au parq 25



STILLMAN DRAKE

RB106,182

Library
of the
University of Toronto

CF 54
53

F. V. 6. 30/

~~C. III. 4~~ Brunet 8287
Graesse VI/298

Duplicate T. 14. 24[4]
T 41. 24[5]

S[t]. 14. 9

TRIN. COLL. CAMB.
SOLD

Scheinerus (Christophorus)

Digitized by the Internet Archive
in 2024 with funding from
University of Toronto

https://archive.org/details/demaculissolarib00sche

Bibliotheca Colbertinæ

DE
MACVLIS SOLARIB.
Et ſtellis circa Iouem errantibus,
ACCVRATIOR DISQVISITIO,

AD

MARCVM VELSERVM
AVGVSTÆ VIND. II. VIRVM

Perſcripta. Interiectis obſeruationum delineationibus.



AVGVSTAE VINDELICORVM
Ad inſigne pinus.

Anno M. DC. XII. Idib. Septembr.

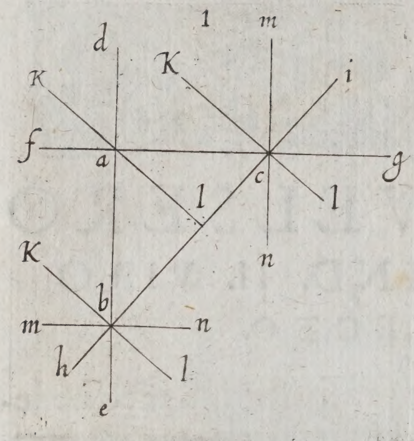


TRIN. COLL, CAMB. SOLD

MARCO VELSERO AVGVSTÆ VIND. II. VIRO PRAEFECTO.

TAmetſi quam præfixiſti vino meo hederam, tui nominis auctoritatem, tuæ celebritatem famæ, tui generis claritatem, tam ſplendida eſt, vt bibulum quemuis vel ad emendum, aut certè guſtandum inducat; tanti ponderis, vt quemuis nauſeabundum à contemptu laticis huius auertat: quia tamen muſtum nonnihil turbidum atq; fæculentum propinaui, & partum rudem informemq; effudi: oportet & illud colare bonorum viticolarum more, & hunc vrſarum inſtar lambere, inq; membrorum venuſtam effingere proportionem. Venus enim inuenuſta jacet adhuc; è cuius maſſa partes aliæ eminent tanquam perfectæ, aliæ vel latent, vel promicant tantum: neq; enim tam magni res inter Aſtronomos momenti, vna pari potuit hora, qua epiſtolam ad te modò editam exaraui: vnde ad quæ ibidem me reieci, ea modo promo, & rem totam de coniunctione Veneris cum Sole perficio; idq; non niſi e fundamentis Aſtronomi clariſſimi Antonii Magini, deſumptis ex ipſius ephemeridibus, & mobilibus ſecundis, poſtquam paucula hæc præmiſero.

Lemma.



SI productis trianguli cuiuscunq; rectanguli quaquauerſum lateribus, agatur per communem illorum ſectionem quamcunq; perpendicularis, ad quodcunq; trianguli illius latus, faciet ea in ſectione cõmuni, verſus eãdem, ſeu ſuimetipſius, ſeu lateris cuiuscunq; ſecti partem, tres angulos æquales tribus dati trianguli angulis, omnes omnib. ſimul, ſingulos ſingulis ſeorſim.

Sit datum triangulum a b c, anguluſq; b a c, rectus. producantur latera quaquauerſum, a b in d & e, a c in f & g, b c, in h & i. Dico jam, ſi per ſectionem quamlibet laterum communem, a, b, c, agatur recta quælibet, quæ ſit perpendicularis ad vnum aliquod latus trianguli, fore vt anguli tres facti in ſectione illa communi, per quam perpendicularis tranſit, quomodolibet aſſumpti ad vnam partem, ſint æquales tribus dati trianguli angulis; vniuerſim & ſingillatim.

Tranſeat k l perpendicularis primùm communem ſectionem a, & incidat rectæ h i, in puncto l ad perpendiculum: aio tres angulos, vel b a f, f a k, k a d, ad vnam partem rectæ b d, factos: vel f a k, k a d, d a c, ad vnam partem rectæ f c factos; vel tres k a d, d a c, c a l, ad vnam partem rectæ k l factos; vel d a c, c a l, l a b, ad vnam partem d b factos; vel c a l, l a b, b a f, factos tres ad vnam partem c f angulos; vel deniq; l a b, b a f, f a k, ad vnam partem rectæ l k tres factos angulos, æquales

les eſſe tribus dati trianguli rectanguli a b c angulis, tam collectim omnes omnibus, quam ſeparatim ſingulos ſuis ſingulis.

Cum enim tres anguli b a f, f a k, k a d, æquales ſint ſimul ſumpti duobus rectis, per 13. 1. Euclidis, ſint etiam tres interni dati trianguli anguli æquales duobus rectis, per 32. 1. Euclid. erunt etiam inter ſe æquales tres iſti anguli ad vnam rectæ b d partem aſſumpti, tribus internis dati trianguli angulis, per pronunc. 1. Et ſic tres quilibet ad eandem vnius rectæ lineæ partem aſſumpti anguli, oſtendentur eſſe æquales tribus dati trigoni angulis. Quod erat primum.

Rurſus cum duo anguli f a b, b a c, ad punctum a rectæ f c ſint facti per rectam b a incidentem, erunt ipſi per 13. 1. Eucl. duobus rectis æquales; eſt autem angulus b a c ex hypotheſi rectus, ergo etiam b a f, illi deinceps rectus erit: ideoq; illi æqualis per pron. 7. & 12. ablatis ergo his, remanebunt duo anguli f a k, k a d, duobus angulis a b c, a c b æquales, per pron. 3. angulus quidem f a k, angulo a b c, propterea, quod vterq; eidem angulo l a c æquetur, alter quidem f a k ad verticem oppoſitus, per 15. 1. Euclid, alter autem quia in triangulo a l c, angulus ad l rectus eſt, propter perpendicularem k l, ideoq; angulo b a c æqualis, angulus verò l c a, communis vtriq; triangulo, & a l c, & a b c: igitur & reliquus l a c, reliquo a b c. ergo inter ſe æquales duo anguli, a b c, f a k, per pronunc. 1. Quare & reſidui k a d, a c b, inter ſe æquales ſunt, per pronunc. 3. Igitur tres anguli ad vnam partem rectæ b d facti, æquanti tribus dati trianguli orthogoni angulis etiam ſingillatim, quod erat ſecundum. Et ſic totum lemma ex hac parte oſtenſum manet. Eodem enim prorſus modo demonſtrabitur de tribus aliis quibusuis ad vnam partem aſſumptis angulis, beneficio duorum triangulorum a b l, a l c.

Tranſeat nunc recta k l per communem ſectionem c, &

ſit l. perpendicularis ad hypotenuſam b c, vtrinq; protractam in h & i. Cum ergo k l ſit perpendicularis ad h i, erunt duo anguli, h c k, h c l, recti per definitionem 10. iiſdem autem, tanquam partes toti, æquantur tres anguli, l c h, h c f, f c k, per pronunc. 19. ſunt autem & tres anguli, trianguli a b c, æquales duobus rectis, per 32. 1. Eucl. ergo tres anguli l c h, h c f. æquales ſunt tribus trianguli a b c angulis. per pron. 1. & hoc eſt vnum. Porro angulus l c h, cum ſit rectus, æqualis eſt angulo b a c, vtpote recto: & angulus h c f, communis: igitur & reliquus f c k, reliquo a b c æquatur, per pron. 3. Et hoc eſt alterum. Rurſus ſi ſumamus ad alteram lineæ k l partem, tres angulos, k c i, i c g, g c l, erit, vt antè, k c i rectus recto b c a æqualis, per pronunc. 12. & angulus i c g, æquabitur angulo a c b, ad verticem oppoſito, per 15. 1. Eucl. ergo & reliquus g c l, reliquo a b c, per pron. 3. Eademq; probatio aſſumetur, de omnibus aliis tribus angulis quomodocunq; ad vnum vnius lineæ rectæ partem factis, in aliqua trium communium ſectionum, a, b, c, etiamſi trahatur alia perpendicularis m n, ad rectam f g, ſemper enim vnus trium illorum angulorum probabitur beneficio perpendicularis vel k l, vel m n, ductæ, rectus; alter vel communis erit dato triangulo rectangulo, vel vni illius angulo ad verticem oppoſitus: & ſic neceſſario tertius tertio æqualis relinquetur. Simili ratione procedes in ſectione communi b, ſi per eandem agas perpendiculares k l, m n. Et ſic totum lemma demonſtratum manet, quod erat propoſitum.

CALCVLVS CONIVNCTIONIS VENEris & Solis, quæ accidit Anno Domini, 1611. die 11. Decembris: ſupputatus ex Ioan. Ant. Magini Ephemeridibus & Mobilibus Secundis.

SOl hoc tempore non procul à perigæo abfuit, ideoq; diameter

Conſtitutio ☉ & ♀ quoad Longitudinem & Latitudinem.

Anno 1611. Menſe Decēbri.	☉ ♐			Longitudo. ♀ ♐		♀ Latitudo. S D	
Die	P	′	″	P	′	P	′
1	8	28	23	5	51	0	26
2	9	29	12	7	7		
11	18	37	18	18	30	0	9
12	19	38	17	19	46		

meter eius viſibilis maxima extitit, fuitq; ſecundũ communem, minutorum 34′.

Venus hoc tempore extitit in auge epicycli ſui, ideoq; & Soli proxima (poſito ipſius curriculo infra eundem) & à terris remotiſſima, viſuq; minima fuit, vniusq; fortaſſis minuti primi, vel ſummum duorum in ſua diametro.

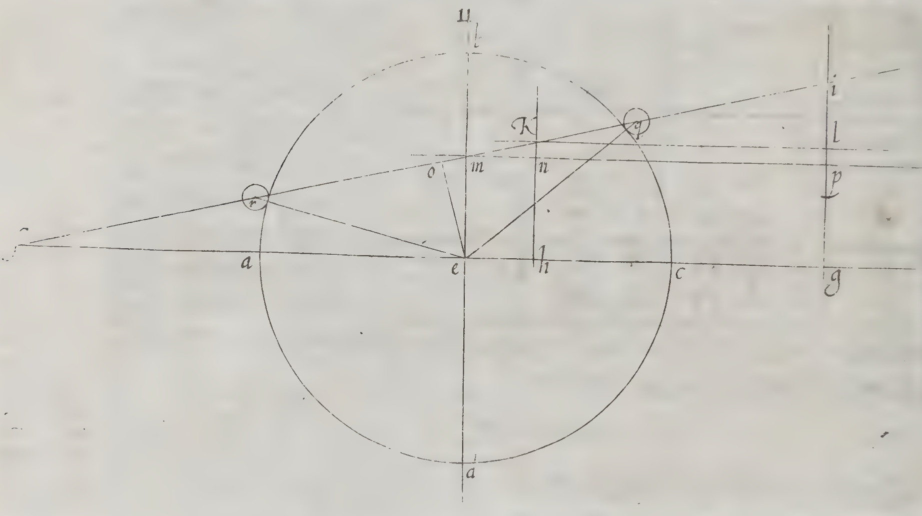
Calculus.

Quibus omnibus ſecundum Magini ſententiam ſuppoſitis:

1. Fuit motus ☉ diurnus, 1 gr. 59″. | 2. Motus ♀ diurnus 1. gr. 16′. præciſè. | 3. Differentia, qua motus Venereus Solarem ſuperat. 15′. 1″ præciſè. | 4. Centrum ♀ abfuit à centro ☉ die 11 Decembris hora 12. meridiana, 7′. 18″. | 5. Venus à primo Decembris die ad eiuſdem 11. id eſt, diebus 10. à meridie primi diei, ad meridiem vndecimi, decreuit in latitudine minutis 17′. Igitur.

6. Sit in expoſita hac figura, circulus a b c d Sol, & a punctum Solis orientale, b boreale, c occiduum, d auſtrale, per quæ centrumq; e, acta recta f g, ſit ecliptica: & in ea aſſumpta e h, ſit 7′. 18″. diſtantia ♀ à ☉. & h g, ſint dies 10. & g i perpendicularis ad eclipticam, ſit 26′. reſpondens latitudini Veneris, quam habebat 1. Decembris: h k verò, itidem perpendicularis ad f g, ſit latitudo ♀ 11. Decemb. ipſa autem i k, in f vſque produ-

producta erit via Veneris, at recta k l parallela ad eclipticã, abſcindet nobis rectam l i, ex recta g i, quæ l i, erit 17′. propterea quod tota g i, ponatur 26′. & ſegmentum eius g l, id eſt, h k, pro-



pter parallegrammum h l, ponatur 9′. reſiduum ergo l i, erit 17′. Quamobrẽ in triangulo k l i, nota ſunt duo latera, k l, & l i, eſt autem & angulus k l i rectus, eò quod angulus k l g illi deinceps ſit rectus; quia figura k g, eſt parallelogramma, habetq; angulum ad g rectum, propter g i perpendicularem, ex hypotheſi, igitur per 47. 1. Eucl. innoteſcet etiam latus tertium k i, videlicet 151′. 7″. Igitur per tria latera k l, 9010″. l i, 1020″. i k 9067″. trianguli k l i patefacta, in cognitionem aliorum neceſſariorum facilè veniemus: nam:

7. Ex k l cognita, & l i, itemq; e h, ſiue m n, perueniet per regulam auream recta n k, 49″. Rurſus ex k l, & k i, necnon m n, cognitis per eandem regulam, prodibit recta m k, 7′. 20″. Et ſic pariter innotuit totum triangulum m n k, triangulo k l i,

propter

propter parallelas k l & m n, k n & i l, proportionale. Vnde ſi

8. Subducatur k n, 49′. ex h k, 9′. latitudine ♀ reſiduum 8′. 11″. erit recta h n, id eſt, e m, latitudo ♀ in ☌ media ſeu vera. Quòd ſi ex e centro Solis, ad rectam i m protractam in f vſque erigi cogitetur recta e o perpẽdicularis, erit triangulum, e o m, propter angulum m o e rectum rectangulum, ideoq; cum in productarum e m, & o m, communem ſectionem m, incidat recta p m, faciens angulum rectum p m e, cum producta e b, eò quòd ipſa ſit parallela ad latus e g i, eſt per lemma præmiſſum, angulus m e o, æqualis angulo p m i, eſt autem & angulus m p i rectus, eo quòd duæ rectæ m p, & k l ponantur parallelæ, ergo angulo k l i recto, æqualis eſt angulus m p i, internus & ad eandem partem oppoſitus. Igitur duo triangula m p i, e o m, cum habeant duos angulos duobus ſingillatim æquales, etiam reliquum reliquo habebunt æqualem, angulum videlicet m i p, angulo e m o: igitur latera erunt proportionalia. Nota ſunt autem latera m p, p i, i m, trianguli i m p: quia notum eſt latus i p, per partes ſcilicet ſuas i l, 1020″. & l p, quæ eſt n k 49″. totum ergo p i, 1069″. Latus verò i m, per partes i k 9067″. & k m, 440″. totum ergo i m 9507″. latus deniq; m p, per partes m n, 438″. & n p. id eſt, k l, 9010″. totum ergo m p, eſt 9448″. Per hæc igitur latera beneficio Regulæ proportionum, vna cum latere e m cognito, minutorum ſcilicet 8′. 11″. acquiremus latus m o 55″. latus autem e o, 8′. 7″. Notificato hac ratione triangulo e m o.

9. Facile venabor, quod vnicum ſpectatur, viam ſub Sole Veneris q r, ope trianguli e m o, jam cogniti, & lineæ vel e q, vel e r aſſumptæ, & conflatæ è ſemidiametris viſualibus, Solis perigæi maxima hoc tempore, minutorum 17′. Veneris apogææ minima, 1′. ſcilicet minuti primi, ita vt tota e q, ſtatuatur 18′. quibus factis, quia angulus vel e o q, vel e o r eſt rectus, &

nota recta e o, videlicet 487″. item etiam e q vel e r 1080″. prodibit etiam per 47. 1. Eucl. latus tam o q, quam o r, 16′. 3″. totaq́ue via Veneris ſub Sole, q r, ſiue coniunctionis duratio, minutorum 32′. 6″. id eſt d. 2. h. 3. 18′. 10″. quod vniuerſim conficit horas 51⅓. ferme horæ.

10. Iam latus m o, demptum à linea o q, relinquit m q, latus incidentiæ, 15′. 8″. id eſt, horas 24. 11′. 11″.

Additum verò idem latus m o ad o r, efficiet nobis lineam m r, minutorum 16′. 58″. pro caſu Veneris, qui eſt d. 1. h 3. 6′. 59″.

11. Rurſus cum 7′ 18″. quibus Sol Venerem præcedit, reſpondeant horæ 11. 40′. 3″. incidit media coniunctio in diem Decemb. 11, horam 11. 40′. 3″. poſt meridiem, à quibus ablatum tempus incidentiæ, relinquit coniunctionis initium, 10. Decemb. diem, horam 11. 28′. 52″. poſt meridiem, quæ eſt media ferme duodecima nocturna.

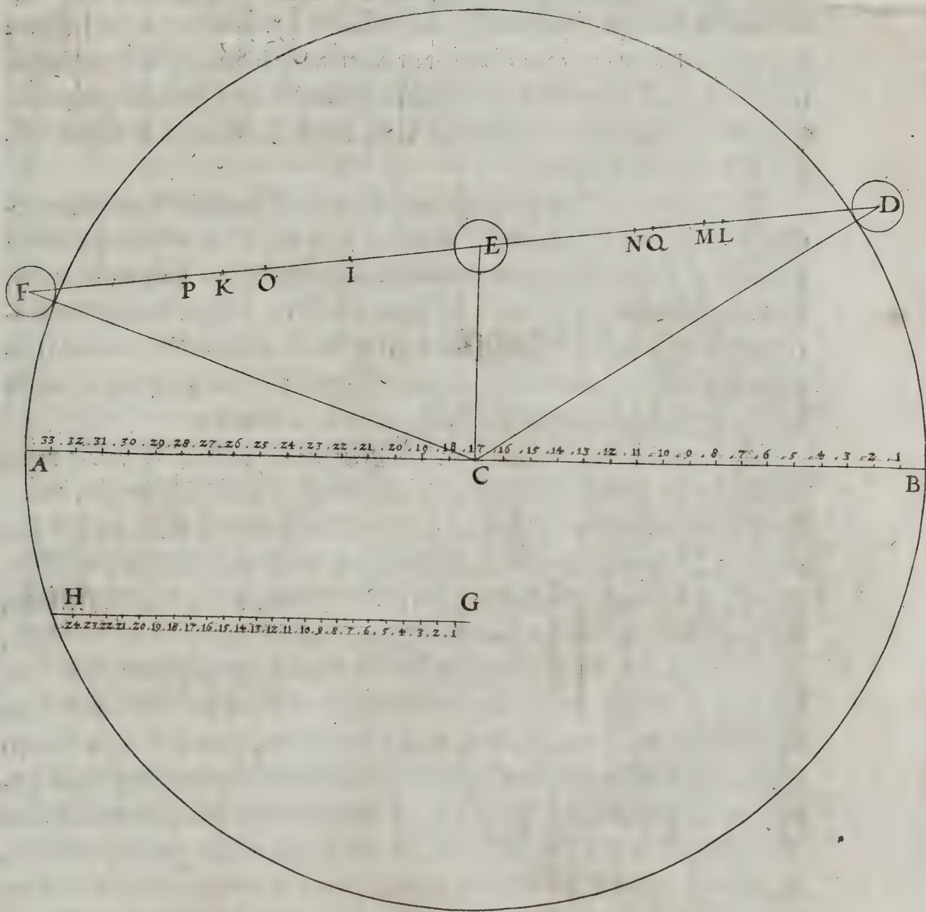
Additum tẽpus caſus, ad d. 11. h. 11. 40′. 3″. Decembris, exhibet nobis d. 12. h. 14. 47′. 2″. finem coniunctionis, exiuitq; Venus à Sole, 13. Dec. vſuali die, hora ferme 5. matutina.

CAlculo ita demonſtrato, haud abſonum fuerit, verum & germanum huius coniunctionis typum, (ſi quidem ea infra Solem accidiſſet) ſubnectere.

Eſt igitur in adiecto diagrammate, A B A Solis diſcus, cuius centrum C, diameter cum ecliptica concurrens, partium æqualium 34′. Orbiculus verò D, E, F, eſt Veneris circulus, cuius via per Solem, eſt recta D F, principium coniunctionis eſt D, medium E, finis F.

Per lineam verò G H, minutorum 15′. diuiſam in 24. æquales partes, ſecundum diei naturalis numerum horarium, poteris etiam geometricè tam viam Veneris D F, adeoq; totam

tam coniunctionis huius durationem, quàm incidentiam D E. & caſum E F, atq; reliqua menſurare per horas.



Si igitur ponamus coniunctionem Veneris cum Sole, in D cæpiſſe, 11. Decemb. hora noctis 11. 40′.3″. tum fatendum eſt, eam neceſſariò durauiſſe vltra diem Decembris 13. quo die Venus infra Solem viſa fuiſſet neceſſariò hora matutina octaua circa I, & quarta veſpertina circa K, totoq; interlapſo tempore, inter I & K. Viſa verò eſt minimè, tametſi quæſita diligentiſſimè, frequentiſſimè: igitur ex hoc capite, manet & ſalua eſt, portio epiſtolæ editæ.

Si dicamus 2. cum Magino, coniunctionem Veneris mediam cum Sole, accidiſſe eodem vndecimi diei tempore in puncto E, tunc abnui nequaquam poteſt, quin Venus hora 9. verſari debuerit in puncto L, hora verò 10. in puncto M, & hora tertia in puncto N, eodem vndecimo Decembris vſuali die, at in nullo horum inuenta fuit, diligentiſſimè quæſita, citatis horis, igitur concluſum eſt etiam ex hoc capite.

Si tandem tertio ſtatuamus, coniunctionem Veneris cum Sole, die 11. Decembris, hora noctis 11. fuiſſe vltimam, tunc fieri non poterat, vt Venus obtutum noſtrum declinaret eodem 11. Decembris vſuali die, hora 9. antemeridiana, in puncto O, & hora 2. pomeridiana in *P*, & hora 10. antemeridiana diei 10. Decembris in puncto Q, quibus omnibus temporibus, & pluribus etiam, Sol inſpectus eſt, non à me tantum, ſed ab aliis etiam, idq; per tubos alios aliosq;, at horum dierum & horum locorum in nullo Venus comparuit, tametſi ſecundum dicta, ſolertiſſimè inueſtigata: igitur ex hoc etiam capite, argumentum concludit. Cum ergo horum trium modorum aliquo Venerem ſub Sole tranſiuiſſe ſit neceſſarium, è præſuppoſitis, & in nullo fuerit ſub Sole, vti obſeruationes conuincunt, aut fatendum eſt, totam computationem Magini, vt vt ſumptam, nullam eſſe, (quod ego non credo) aut, cùm ſuum teneant & obſeruationes noſtræ vigorem, & debitum calculus Magini hono-

honorem, Venerem non infra, ſed ſupra cum Sole inceſſiſſe. Funiculus triplex difficulter rumpitur, & ne rumperetur, triplicandus fuit, rumpat aliquis primum, rumpat ſecundum cum primo, tertium cum ſecundo, cum tertio primum: omnes tamen tres nunquam ruperit.

Anticipa Venerem vno die & amplius, eandem à Sole tantundem remorare, aut eidem curſu æqua; ſemper coniunctio eius cum Sole, ſi fuit corporalis, in aliquam vel meam, vel amici cuiuſdam mei, obſeruationem incurret. Diducendus porrò fuit eo modo Magini calculus, cùm vt euitari vis argumenti nequiret, tum vt error, ſi quis in eo commiſſus eſſet, trimembri hac dilatatione compenſaretur. Nam ſicut in Sole Mercurius anno 1607. menſe Maio, à Keplero obſeruatus, tam in longitudine quàm in latitudine, ab Antonio Magino diſſenſit non parum, ita fieri poſſe timendum erat, ne & Venus ſimile quid auderet. Quare vir Ampliſſime, etiam te atq; etiam rogatum volo, vti pro tuo in rem literariam fauore, & ea qua polles apud iſtos viros præclariſſimos gratia, digneris impetrare ab Antonio Magino, hanc Veneris cum Sole coniunctionem, vti de nouo accuratiſſimè ſupputandam reſumat, & mihi per te communicet, idem etiam, vt præſtet Keplerus è fundamentis Braheanis, quibus nos vtinam etiam aliquando potiremur: ad idem etiam ex aliorum hypotheſibus præſtandum, nunc rogaui alium, & ego ipſe etiam per otium tentabo: quòd ſi omnes calculi condicant in 4. hos, aut 5. etiam, & plures dies, & Venerem latitudine à Sole nobis non eripiant: pæana canemus. Sin quod vix mihi perſuadeo, coniunctionem corporalem factam eſſe negent, ob latitudinem fortaſſis maiorem quam poſuerit Maginus, ſcias totam meam ratiocinationem eſſe hypotheticam, calculoq; Magini innixam: data & firmata hypotheſi, ſtet argumentum, euerſa verò & deſtructa hy-

cta hypotheſi, ruat etiam quod erat ſuperſtructum: erigatur & ſtet, quod verum eſt. Hoc enim vnicum in hiſce & quæritur, & ſpectatur. Vnicum quod huic argumento labem afferre præter dicta poſſet, eſt quod Venus ſcilicet ſub Sole exiſtens aut vmbram omnino non faceret, aut tantillam certè, vti præ vehemeutia lucis Solaris attendi acie oculorum non poſſet. Ad quorum poſtremum reſpondeo, vmbram Veneris, abſq; vlla dubitatione, ſub Sole verſantis non minorem apparituram, quam ſit lux plena Veneris eiuſdem extra ſed proximè Solem incedentis, vnde cum hæc videatur, maculis Solaribus mediocribus (vti ſuo loco fuſius dicetur) æqualis, conſequens eſſe, vti illis vmbra minor nequaquam ſit futura, ideoq; æquè atque ipſæ maculæ contemplanda. Præſertim ſi verum eſt, quod Chriſtophorus Clauius, Mathematicorum hoc tēpore facilè princeps, & Tycho Brahe aſſerit, Veneris diametrum viſui patentem, ad Solarem eſſe in proportione ſubdecupla. Certum eſt enim, maculas innumeras & viſas & videndas eſſe, quarum ad Solis dimetientem diameter, proportionem habeat longè longè minorem, imo vix & ne vix quidem ſubſexagecuplam: aliquando etiam tantum ſubcenteſimam, quæ exploranti cuilibet, manifeſtiſſimè patebunt.

Ad primum dico, Venerem ſub Sole incedentem vmbram efficere, atq; adeò Solem à Venere, pro portione Veneris ſub eodem incedentis eclipſari: quod probo;

1. Communi omnium tam antiquorum quam recentium Philoſophorum & Mathematicorum conſenſu. Ideo enim Plato cum ſuis aſſeclis, quia hanc vmbram non aduertit, Venerem ſupra Solem ſtabiliuit. Ideo Ptolemæus cum ſuis ſequacibus, Veneris cum Sole concurſum directum vnquam eſſe noluit. Ideò Clauius in ſua ſphæra, vmbram hanc tantam eſſe negat, vt ab oculi acie naturali percipiatur, cui conſentiunt

Conim-

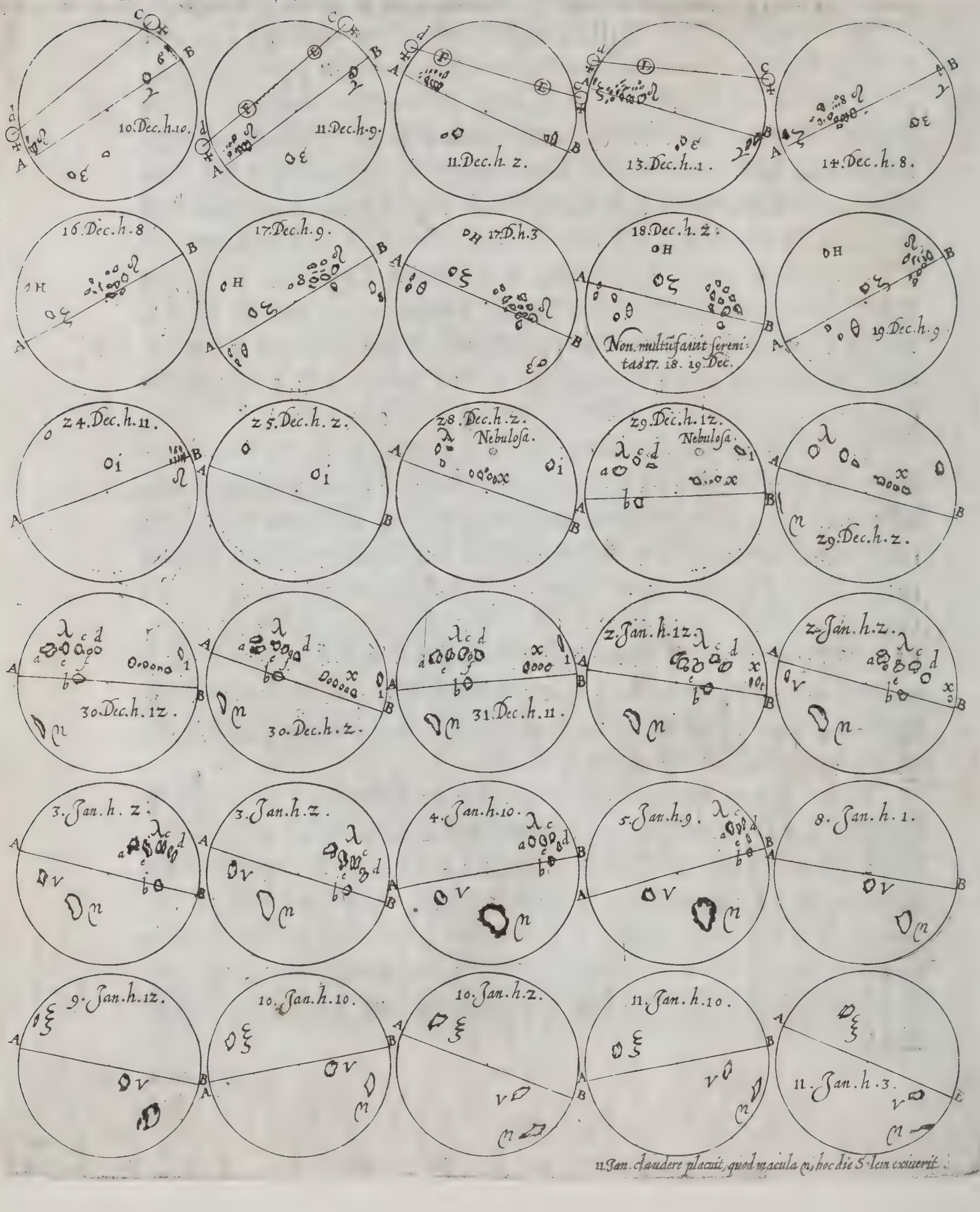
Conimbric.l.2.de Cœlo.cap.7.quæſt.4.ar.2. & alii paſſim.

2. Similitudine. Quia conſtat omnibus paſſim, Lunam ſuo ſub Solem incurſu, in eodem vmbram nobis apparentem, pro ſui portione cauſare, vnde non abſonum videatur, idem etiam à Venere ſub Sole commorante effici. Quia experientia idem à Mercurio ſub Sole verſante fieri proditum eſt: vidit enim Mercurium ſub Sole, ſpecie nigræ cuiuſdam maculæ quidam Monachus ante annos 804. vt refert in ſuo ſingulari Phænomeno Ioan. Keplerus, & ipſemet Keplerus eundem ſub Sole vidit, vt ibidem probatur, Anno 1607. menſe Maio, die 28. Quod idem etiam de ſe teſtatur *S*caliger Exerc.72.contra Cardanum, apud Conimbr.l.2.de Cœlo,c.7.q.4.ar.2.*S*i ergo Mercurius Soli eclipſin inducit, cur non & Venus?

3. Experientia. Eodem enim quaſi tempore quo Galilæus in variis Italiæ vrbibus Venerem cornutam contemplatus eſt, admirati ſunt, & verò inuenerunt eandem ſchemate eodem cornuto, biſecto, gibbo, Romæ etiam alii Mathematici. E quo incredibili Phænomeno duo ineluctabilia argumenta habemus alterum, Venerem perinde vt Lunam propria luce carere, & conſequenter ſub Sole nigram vmbram referre: alterum, ab eadem ambiri *S*olem. De quo, cum omnia phęnomena ita conſpirent, omnes rationes ita concinant, dubitare in poſterum, quiſquam cordatus vir vix audebit.

Partto igitur hac ratione, & plenè, vt opinor, conformato Lucifero, ad ipſum lucis parentem nos referamus, *S*olem videlicet, ipſiusq; numeroſam prolem, à 10. Decemb. (non habita ratione quod nuper aliquid ſpectandum miſerim) vſq; ad 12. Ianuarij, velut in pompam deducamus, quo magis hæc tanta familia, vno intuitu ſpectata, oculosq; animumq; mulceat ſpectatoris. Rationes facti iſtius mei ſeſe ſponte paulo poſt prodent.

Primis



11 Jan. claudere placuit, quod macula m, hoc die Solem exuerit.

Primis quatuor diebus aſtrum Veneris cum Sole coniunctum, conſpiciendum erat horis aſſignatis, in linea c d, Veneris nimirum c d, per Solem via, ad Eclipticam A B, nonnihil inclinata, in magnitudine, ſecundum communem Mathematicorum ſententiam, præſenti, juxta aliquam trium factarum hypotheſeon, ſecundum primam quidem, vbi Venus geſtat D, ſecundum alteram, vbi E, ſecundum poſtremam, vbi F, idq; in aſpectu & ſitu, qualis hic depictus eſt. Viſum eſt etiam proximè ſequentibus maculis eclipticam A B inſerere, propter cauſam inferius ponendam.

Hæ obſeruationes omnes, quantum quidem per tempeſtatem licuit (licuit autem fermè ſemper quando obſeruaui) ſunt acuratiſſimæ, tametſi non tam accuratè fortaſſis, in chartam vitio manuum ſint traductæ: multaq; me præclara docuerunt. Etenim,

1. Maculæ ſphæricæ ad viſum, ſunt rariſſimæ, creberrimæ mixtæ, oblongæ, polygonæ.

2. Rariſſima eſt macula (ſi qua tamen eſt) quæ oſtenſam ſub ingreſſum Solis figuram, ad exitum vſq; retinet: nulla autem, quod ſciam, magnitudinem prorſus eandem.

3. In medio ſui ſub Sole inceſſus, pleræq; apparent maximæ, minimæ verò in exitu & ingreſſu.

4. Pleræq; ſatis magno à circumferentia Solis interſtitio, aut conſpectui ſe dant, aut ſubtrahunt, pauciſſimæ in ipſa Solis ora conſpectum admittunt: nonnullæ autem, eæq; valdè magnæ, in medio ferme Sole inopinatò exoriuntur, contra aliæ, eæq; ſimiliter corpulentæ, ſatis repente (id eſt ſpatio nocturno vel diurno) in medio quodammodo curſu deficiunt, & videri deſinunt.

5. Multæ è maioribus, paruulas ſubinde oſtentant hinc,

inde, antè, pòſt, circum circa, easq́; ex improuiſo, aſpectui noſtro denuo ſurripiunt: & quod mirabilius, vna magna, in par coniugum ſæpiſſimè euadit, duæ verò aut plures in vnam frequenter coëunt, & ſic ad exitum vſq; perſeuerant.

6. In ingreſſu, quæ eadem vehuntur orbita, omnes ferme arctiſſimè ſeſe complectuntur, circa medium ſatis longo deſerunt interſtitio, in fine verò, quando ad exitum tenditur, ſeſe viciſſim præſtolari & conſociare, vt in ingreſſu, ordinariè videntur.

7. Perimeter macularum quaſi omnium eſt fibrulis veluti quibuſdam aſperatus, albicantibus, nigricantibus, & maculæ pleræq; circa limbos ſuos maiori ſunt albedine dilutę, quàm ad ſui corporis medium, vbicunq; tandem exiſtant. Species autem macularum plurimarum in memoriam reuocat contemplatori, nunc quaſi floccum quendam niualem, ſed ſubnigrum, nunc fruſtillum quoddam panni nigri dilacerati, nunc conglobatam pilorum maſſam, magnæ faculæ obtentam, prout varia ſcilicet eſt, vel craſſitudo, vel denſitas opacitasué iſtorum corporum, alias veluti nubecula nigricantem.

8. Quædam maculæ nigriores ſunt ad oras Solis, albiores ad extremum.

9. Omnes apparent celerius ferri in medio, quàm in extremis Solis partibus.

10. Motus omnium videtur eſſe, parallelus eclipticæ, de quo tamen ſententiam tanquam certiſſimam nondum tulerim. Hoc certum, quæ medium Solem tranſeunt, plus moræ facere ſub Sole, iis quæ magis ad extrema Solis vergunt. Vnde nouum argumentum & euidens, in Sole has maculas, non ineſſe.

Maculæ ♌, primum conſpectæ ſunt, 10. Dec. hora 10. vltimo ſunt viſæ, 24. Dec. hora 11. in vtroq; autem aſpectu, præ-

ſertim

ſertim primo, interuallum lucidum A δ, inter maculas δ, & marginem Solis A, viſum, fuit amplum ſatis, vnius minimum diei (ſi quidem ab experientia aliarum macularum licet argumentari) Igitur maculæ δ, ſub Sole conſumpſerunt minimùm 16.dies, & tranſitus illarum fuit quaſi ſub ecliptica A B, maculæ verò μ, aſpectus primus contigit, 29. Dec. h. 2.cum circumferentiam Solis penè adhuc raderet, & viſa eſt eandem contingere & veluti ſecare ſuperiore ſui parte, die Ian. 11 hora 3. pomeridiana in exitu: igitur totum ipſius ſub Sole curriculum, eclipticæ tamen (vt inſpicienti patet) parallelum, fuit vt plurimum dierum 14.

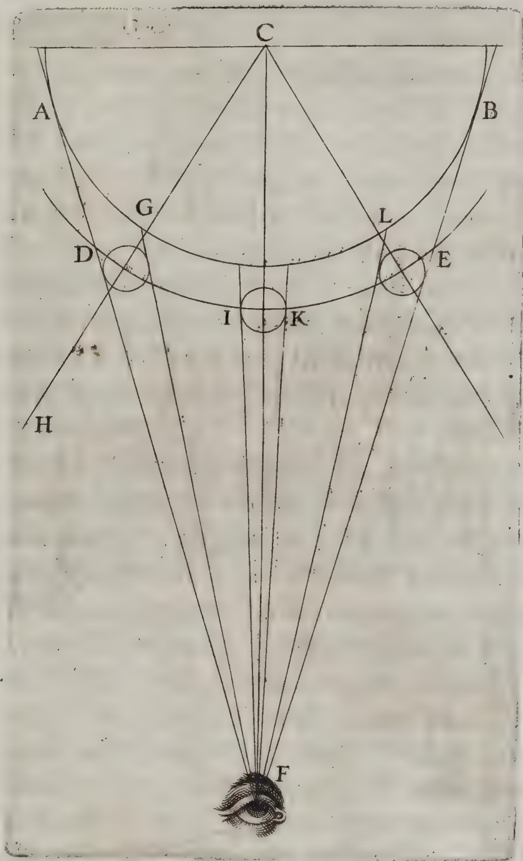
Manifeſtum igitur eas maculas, quæ Solis diametrum eclipticam ſubeunt, diutius ſub eo, Sole inquam verſari, quàm eas quarum via ab eadem ſiue in Auſtrum ſiue in Boream recedit. Irrefragabile etiam eſt (Sole inuariabili & duro poſito, ſiue rotetur interim ſiue non) ipſas Soli nequaquam inhærere.

Eædem maculæ δ, cum in Solis introitu contractæ fuiſſent, diduxerunt ſeſe in progreſſu, & in fine rurſus ſe contraxerunt.

Varias etiam figuras, vti delineatio refert, exhibuerunt, juxta eclipticam tamen conſtanter perrexerunt. Vnde habes, notabile 6 & alia, præſertim ſecundum. E quo rurſus validè argumentor, pro macularum extra Solem poſitu. Cum enim Sol ſit corpus durum & inuariabile, (ſecundum communem Philoſophorum & Mathematicorum omnium ſententiam, de quo tamen aliàs ex inſtituto) impoſſibile eſt, iſtam tantam figurarum obſcurarum variationem accidere, etiam vertigine Solis quacunq; conceſſa, niſi extra Solem. Cuius quidem figuræ alteratio, multo notabilior animaduerſa eſt in maculis λ, vti intuenti obuiam fiet; conatus enim ſum, eas in chartam fideliſſimè traiicere: cum enim primo aſpectu, diei 28. Dec. h 2. veſp.

apparuiſſent duæ tãtùm maculæ a & b, vna cum oblongo quodam & tenui apiculo c, die tamen ſequenti apiculus ille, in duas plenas maculas c d diſtractus eſt, cumq; a & b, 28. & 29. Dec. apparuiſſent ſatis rotundæ, verſa eſt macula a paulatim, non tamen in oblongam, ſed veluti geminam, interceſſitq; die 30. inter a & c, etiam alia e, & inter c & d, alia minor f, habueruntq; multis diebus aliquæ illarum laterales paruulas adiunctas, quam quidem apparitionem vitio oculi, tubi, aut medii ideò non adſcribo, quod iiſdem momentis, & aſpectu eodem, ad diuerſas partes adiunctæ ſint paruulæ, & quibuſdam maculis penitus nullæ: vitium autem vitri, medij aut oculi, eodem modo ſe habet ad maculas omnes, eademq; operatur verſus partem eandem, eodem tempore, vti ſæpiſſimè expertus ſum. Creuerunt etiam hæ maculæ incredibiliter, vſq; ad medium ſui curriculi, præter maculam b, quæ hoc peculiare habuit, quod & cæteris nigrior, & magnitudine eadem ſemper, figuraq; ſphærica, excepto 2. Ian. perſtiterit. Fuerũt autem omnes, etiam 5. *Ian.* die, quo contractæ & multum diminutæ proceræque, præter maculam b, viſebantur, ſemper inſtar ferè atramenti nigræ: in medio autem Solis albedinis plus oſtentabant, quod & macula μ, maculæ a in diametro dupla, præſtitit. Etenim cùm alias aterrima ſemper, inſtar talpæ mortui dependeret, ſub medio tamen Sole, veluti rarior & luce paſſim conſperſa apparuit, idq; per totum ſui corpus, vbi etiam perimeter ipſius, magis lacer, & floccidus quodammodo apparuit: ex quo phænomeno, efficax iterum produco argumentum, maculas haſce in Sole non ineſſe. Alias enim, quæ ratio aſſignabitur, cur quædam maculæ, qualis & iſta μ fuit, in extremis Solis partibus nigræ, in medio verò ſubalbidæ compareant? Ego Solis irradiationem in auerſam à nobis macularum partem aſſigno, qui quidem radii cum ſint ad nos directiores quando

quando macula circa medium Solis verſatur, fit vt etiam fortius feriant, & ipſas maculas nonnihil penetrent, quod ſecus fit, ſi maculæ Solis limbo exiſtant propinquiores.



Sit enim in expoſita figura, A B, Sol, ex ipſius centro C, deſcriptus arcus D E, maculæ alicuius circa eundem curſus. Iam ſi macula illa exiſtat in D, inter Solem A B, & oculum F, in terra poſitum, radii qui à Sole per maculam in oculum deſcendunt, aut deſcẽdere poſſent, ſunt tantúm, A F, G F, & qui inter A & G à Sole exeunt, & pauculi præterea, è dextra puncti ex vicinia per maculã ad oculum refracti forſitan: at hi omnes modò dicti radii, ad oculum deriuati, ſunt debiliſſimi, propter Solis ſphæricam decliuitatem A G, etiam nudè viſi, igitur multo erunt debiliores per maculam transmiſſi: quam proinde, in hoc ſitu, oculo

 mini-

minimè illuſtratam oſtendent, & quod inde ſequitur, nigram relinquent. Quæ nigredo multum iuuabitur à maculæ contracta in ſpatium anguſtius amplitudine, propter motũ quem peragit circa Solem, vt demonſtratum in tabula edita.

Radius verò C H, qui maculam perpendiculariter arradiando, vna cum vicinis fortiſſimè illuſtrat, ad oculum F, nunquam refringitur, ideoq; albificata etiam macula in hoc poſitu non notatur. Secus eſt, quando macula medium Solis ad punctum I ſubintrauerit, tunc enim, quia axis C F, vna cum I F, & K F radiis, tàm ad maculam quàm ad oculum orthogonaliter peruenit, idcirco fit, vt oculus, quidquid ſecum radii inferunt in maculam ex obuerſa Soli parte luminis, id ſubobſcuriuſculè notet, ideoq; & maculam nonnullo dilutam candore attendat, aliter quàm eueniat in puncto D & E, cum radij B F & L F, ob ſui debilitatem, nil aut parum, tam in macula, quàm in oculo poſſint.

Et hanc ego phænomeni præ[illegible]ntis rationem aſſigno, quæ ſi maculæ in Solem introducantur, locum non habet, & tamen, quæ cauſa commoda obuio huic effectui aſſignetur, non eſt. Quin etiam ſi maculę hæ eſſent in Sole veluti lacunæ quędam, oporteret eas directo, quod in medio Sole fieret, viſas, obſcuriores multò apparere, vti experientia quotidiana in aliis atteſtatur, quàm obliquè, quod in extremis accideret. Ratio huius rei eſt, quod in medio tota ſpecus illius profunditas, in extremo, extima ora ſolum viſui obijceretur. Dices, radios directos à ſole medio in oculum miſſos, & antrũ illud circumſtantes, efficere, vt oculus confuſam quandam lucem, ſpecui illi oberrantem ſibi videre videatur: reſpondeo 1. Cur id etiam nõ, & multò magis accidat, macula in exitu vel ingreſſu conſtituta, præſertim quòd ora tantum antri illius videatur? reſpondeo ſecundò, maculam b, diametro ſubquadruplam maculæ μ, in medio

medio ſole, nigriorem fuiſſe quam extra medium, nigriorem etiam, quam fuerit macula μ in medio, cum tamen à radiis circumiectis propter ſui paruitatem, tota fuerit abſorbenda. Extra ſolem ergo vagantur corpora iſta vmbrifera, vel ex hoc etiam phænomeno, non infrequenti, iuxta notabile 8.

De macula μ.

Multa habet hęc macula inſignitè peculiaria, vnde breuiſſimè percurrenda cenſeo.

1. Ortum & occaſum ſubiit, in ipſa propemodum circumferentia ſolis, figura lineolæ cuiuſdam tenuiſſimæ nigerimæ, neq; plus albicantis à ſole ſpatij inter ſe ſolèmq; faciens, quàm quantam ipſa oſtendit oculo craſſitiem, quæ gracilitatem litteræ l, Italicè pictæ, vix adæquabat: quinetiam dum occideret, ſuperiore ſui parte, hora tertia veſpertina, 11. Ian. peripheriam ſolis attigit, inferiore verò in ſolem nonnihil intrauit, ex qua ortus & occaſus obſeruatione

2. Habetur, ſatis iuſta maculæ huius ſub Sole mora, dies videlicet 13. nam ſpatio iſti tenuiſſimo, in ortu & occaſu relicto, aliquid eſt tribuendum: & ſi multum tribuamus, dabimus dies 14.

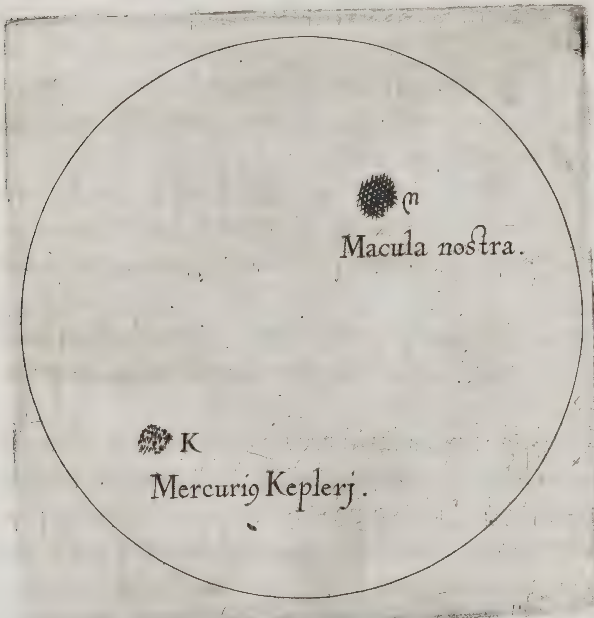
3. Senſibiliter creuit ab ortu vſq; in medium, id eſt, ad diē 4. *I*anuarij, & à 5. *I*anuarij eodem modo decreuit ad occubitum vſq;.

4. Figura eius fuit in principio recta tenuiſſimaq; lineola, cui ad medium vſq; ſolis, ſenſim accreuit in dextra parte gibbus, à minimo circuli ſegmento paulatim excreſcens in plenum ſemicirculū, eoq; amplius, à medio verò ſui curriculo, pedetētim defecit parte ſui dextra, in ſegmenta ſemicirculo minora, diametro ad ſiniſtram angulum quaſi quendam rectilineū adijciens, donec circa exitum lineam rurſus quodam modo,

quodamodo, ſupernè craſſiuſculam, & veluti capitatam clauæ alicuius inſtar, euaſit. Vnde nouum habeas indicium, ferri hæc plenomena circa ſolem: alias angularis ille gibbus ſiniſter, vnde emerſiſſet?

5. Nigredo ipſius omnium hactenus viſarum macularum (ſola macula b excepta) vmbras aliarum macularum multum anteceſſit, vnde coniicimus eam admodum craſſam & denſam fuiſſe.

6. In medio tamen ſui curſus, dilutiori fuit albore quam extra: quòd ideo accidere demonſtratum eſt, quia directiores ibidem radii à Sole immiſſi, tranſitum nonnullum ad viſum noſtrum reperire potuerint. E quo ſuſpiceris, hæc corpora, non penitus eſſe ἀδιάφανα: ſed craſſitudine illorũ potiſſimũ radiorum officere tranſitioni.



7. Perimeter ipſius, in medio pręſertim, floccis tenuiſſimis creberrimis vndique aſperatus albuit.

8. A macula v, æque in extremitatib. abfuit, plus ab eadem in medio diſtitit.

9. Ha-

9. Hactenus conſpectorum iſtorum corporum iſtud apparuit maximum. Diameter etiam eius viſualis eſt in proportione ſuboctodecupla vt plurimum ad diametrum Solis viſualem, vnde ſi verum eſt quod ſcribit Keplerus in ſuo ſub Sole Mercurio, neceſſe eſt, hanc maculam Mercurio multò maiorem eſſe, cum in charta per foramen à Sole immiſſo colluſtrata, maiorem etiam oſtenderit proportionem ad ſuum diſcum. Accedit quod Soli vicina, multo maiore dimidii ſui parte ſit irradiata; vnde eam Veneri æquare non reformido. Et vt rem oculis cernas, Mercurius Kepleri retulit proportionem in Solis inuerſa imagine inferiorem, K, noſtra verò macula ſuperiorem μ, quam clariſſimè viſendam exhibuit N. mihi & aliis: accepimusq; eius diametrum circino, ſtudio minorem debito; nam ſi vt ſeſe vmbra exerebat accepiſſemus, eſſet ea in Solis diametro decies & quater. Cape hinc nouum argumentum, maculas haſce, non eſſe vel præſtigias oculorum, vel ludificationem tubi, eiusué vitrorum: cum ſine tubo videantur in charta.

10. Sola ſemper manſit, præter morem aliarum magnarum, quæ ſeſe hactenus communiter in plures vmbras exſinuarunt, vti obſeruationum iconiſmi edocent. In medio tamen, nonnullam deorſum caudulam miſit, & circa exitum, 9. Ian, neſcio quid appendicis ſiniſtra inferiore ſui parte monſtrauit. Mota eſt æquidiſtanter Eclipticæ. At enim de motu iſtorum phænomenon, vtpote cardine principe, enucleatiora multò ſuo tempore proferam, Deo ita & Muſis minorumq; gentium diis fauentibus. Quòd ſi vmbrarum harum delineatio in charta ad vnguem non reſpondet, oculis meis & manui tribuatur.

Conſectaria.

Ex hactenus diſputatis, non improbabilem quis exiſtimet

met aſperam Galilæi Lunam, cum pleræq; hoc præ ſe ferant maculæ. Sententiam quoq; illam vel jocoſam vel ſeriam, de Iouis, Veneris, Saturni Lunæq; incolis facilè reſpuat: cum abſurdum ſit, eos in his tot corporibus reponere. Terræ verò ſplendorem reflexum aliquem, non grauatè concedat. Nam ſidera iſta ſolaria, hæc omnia ſuadent: quemadmodum & illud innuunt, ſplendorem illum in Luna eclipſis tempore viſum, eſſe radios Solis Lunam ſubobſcurè penetrantes: quod num aſſeri fortaſſis non etiam poſſit de luce Lunæ nouæ ſecundaria, dubium meritò fuerit. Stellas etiam, non improbabiliter variarum eſſe figurarum, rotundas autem apparere propter lumen & diſtantiam, ſicut experimur in candela accenſa, cuius flamma eminus conſpecta ſphærica videtur, cominus pyramidalis, ſiue conica.

Pluribus modò lubens ſuperſedeo: hæc etiam arbitror vtcunq; ſatisfactura lectori intelligenti. Nam cum duplex æmulorum ſit genus, alterum eorum, qui cum non poſſint ipſi præclarè quidquam præſtare, præclara quæq; quomodocunq; carpunt: illorum alterum, qui cum poſſint, ſed non fecerint, mox vt alios inſigne quid tentaſſe animaduertunt, aduolant ipſi & inuolant, vt aliena rapiant: vtroſq; ab opere noſtro arceo hac epiſtola: primi etiam priora non arguent, ſi hoc ſupplemento pleraq; perfecta cernent, poſtremi non hæc ſibi arrogabunt, ſi pleraq; dicenda dicta, & pleraq; obiicienda ſoluta ſpectabunt. Vnde cum phænomenon hoc, multo maius quam quiſpiam facile ſuſpicetur, quemadmodum progreſſu ipſo intelliges, & jam niſi fallor mente ſagaciſſima præcipis, ſit futurum: cuiq; (judicio meo, & pace tamen aliotum) par oſtenſum ſit nullum, neq; fortaſſis etiam oſtendendum: maturaui has ad te literas, longo iam tempore coctas, præſertim quoad priora, vt eas, vti priores, cedro illinas, & hanc qualem qualem,

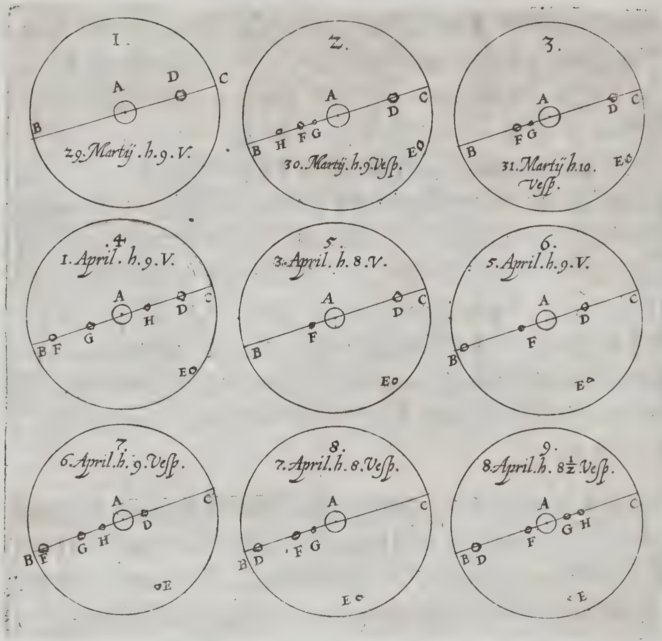
Germa-

Germaniæ noſtræ tuæq; Auguſtæ gloriam ſerues illibatam. Quod tum fieri cõfido poſſe, ſi editio diutius nequaquam differatur. Paria aut maiora his propediem à me habebis. Hæc, quanta ſint, & quo tendant, vna mecum animaduertis, vnde timeo, niſi anteuertas, è manibus ea noſtris pænè extortum iri: viſo enim tanto rei huiuſce exitu, Mathematici non erit vt ſe contineant. Continebunt autem, ſi tanto à nobis relictos interuallo ſemet perpenderint: & ſic vel ſua & propria proment, vel certè aliena non arrogabunt. Quod prohibere, penes te eſt totum. Faxit Deus, vt ſicut hæc cœpimus, ita in gloriam nominis ſui feliciter proſequamur, finiamusq;. Vale vir Ampliſſime, literatorum Mœcenas munificentiſſime. 16. Ianuarij. 1612.

SOlent in Magnatum conuiuia inferri, miſſus non eſiles ſolùm, ſed ſpectabiles etiam, qui paſcant non ventrem, ſed oculos delectent, exhilarent mentem. Ego non ita pridem, vti noſti, ſuperùm diuis accumbere menſis admiſſus, admiranda vidi multa apponi fercula, terris hactenus inuiſa, guſtaui multa, hucuſq; mortalibus nequaquam conceſſa, cumq; ſapore & aſpectu eorum mirificè caperer, etiam te eorundem participem eſſe volui, tu alios. Proximè elapſis diebus, ſolitis deliciatus epulis, ecce tibi, nihil opinanti, magnus quidam regiæ illius cæleſtis aulicus, Iupiter inquam, noui quid nobis appoſuit, quod ego ſpectandum tibi pariter mitto: ita etiam me rapuit, vt ordinariæ obſeruationum deſcriptioni interruptæ, hanc interijciendam eſſe cenſuerim, quod vtrum rectè ſit factum, tuo judicio relinquo.

Notæ.

A. Stella Iouis. B C, linea eclipticæ parallela, reliquæ literæ reliquas ſtellas ad Iouem viſas inſigniunt, in ea quam referunt



runt à Ioue diſtantia, & ad ſe magnitudinis proportione, itemque ad oculum è terra illas conſpicientem optico proſpectu, hora denotata. B punctum orientale. C. occidentale. 1, 2, 3, & reliqui ſupra inſcripti numeri, ſeptentrionem occupant, illis oppoſita inferior pars, auſtrum reſpicit.

Obſeruationes omnes ſunt factæ ſtudio ſummo, cœlo ſereniſſimo ſemper, tum cum obſeruatum eſt, & obſcuriſſimo plerumq;, in abſentia videlicet Lunæ: tubis verò variis & excellentiſſimis, quorum vno, meliorem hactenus ad ſtellas Iouiales non vidi. Inſpexerunt ſtellas eaſdem etiam alii. Hæc eo

diſputo

diſputo, vti apparentiis iſtis ſua conſtet fides. Circulo com-prehendi ſingulas obſeruationes, vt quæ ſtellæ ad quam perti-nerent, ſine confuſione ſpectaretur. His igitur ita ſtabilitis:

Cum ſtellulas in linea B C exiſtentes Iouiales & non fixas eſſe certum ſit, de ſola inferiore ſtellula E, controuertatur, er-raticane ſit ad Iouem, an ſtabilita in firmamento? Poſterius hoc ego putabam, aliquot diebus, ob quam etiam rem, adſcri-pſeram illi in obſeruationibus, fixa, at verò ſi prima mediis, media poſtremis confero, aſſeclam Iouis agnoſcere; his indi-ciis cogor.

Primus illius contuitus mihi obtigit 30. Martii, quo tem-pore ſtellæ D longitudo à Ioue fuit 6′. veluti minutorum, quã-ta fuit latitudo auſtralis ſtellæ E, cuius longitudo à Ioue fuit minutorum ferme 8′. Vltimus illius aſpectus accidit 8. Aprilis die, (nam ſequentibus diebus etiam diligentiſſimè quæſita, vi-ſa vlterius non eſt, tametſi aliæ ſtellulæ Iouiales vel minimæ comparerent, cœlumq; & reliqua omnia fauerent) quo tem-pore latitudo ſtellulæ E auſtralis fuit eadem quæ die 30. Martij at verò longitudo ad Iouem quaſi nulla, centra etiam tam Io-uis A quam ſtellæ E, concurriſſe videntur 8. Aprilis in eandem A E, perpendicularem ad rectam B C. Igitur à die Martij 30. ad 8. Aprilis, incluſiuè, ad coniunctionem vſq; Iouis & ſtellæ huius E, conſumpta ſunt minuta 8′. Iupiter autem, his ipſis decem diebus, à 30. nimirum Martii ad 8. Aprilis, proceſſit con-tra ſignorum conſequentiam ab ortu in occaſum minutis mi-nimùm 14′. impoſſibile ergo eſt, vt ſtella E fuerit fixa: alias 8. Aprilis non fuiſſet coniuncta Ioui lateraliter, ſed ab eodem porrò retruſa eſſet in punctum I, verſus ortum, hoc autem fa-ctum non eſt, igitur neq; fixa eſt: erratica ergo eſt ad Iouem, cumq; 30. Martii, angulus A D E, à Ioue ſtella D & E repræ-ſentatus, fuerit maior recto, vſq; ad 5 Aprilis, & ex illo tempore

ſemper minor recto, conſequens eſt, motum ſtellæ E apparentem, velociorem fuiſſe motu ſtellæ D. Et hæc eſt ratio vna quæ huc me impulit: accipe alteram, non minus efficacem.

Stellæ fixæ, eadem ſemper apparent, cœlo ſereno & obſcuris noctibus, & lucis claritudine, & magnitudine molis, at iſta ſtellula E, cum 30. Martii ſe nobis præberet viſendam & lucentiſſimam, & maximam per tubum, (vtpote tantam, quanta eſt liberæ oculorum aciei ſtella quælibet honoris primi, & quanta hactenus quæuis conſpecta eſt ſtella Iouialis) ſenſim tamen ſuccedentibus diebus, in vtriſq; defecit, ita vt reliquas ſtellulas *I*ouis, quibus ante par fuerat, deſereret, donec tandem vel minimis inferior, 8. Aprilis, per tubum præſtantiſſimum, ægerrimè, cælo licet ſudiſſimo, vltimumq; viſa eſt, cum tamen, diebus primis ſuæ apparitionis, tubis etiam debilioribus ſemet ingereret, luculentam ſatis & corpulentam, poſt 8. autem Aprilis, ad hunc vſq; diem, quo hæc ſcribo, conſpici penitus deſierit, cùm tamen aliæ ſeſe ſtellulæ *I*ouiales, lucis & corporis multò quam potiebatur ſtella E, minoris, nobis paſſim obtruderent. Stella ergo firmamenti, hoc ſidus non eſt, cur enim modò non amplius apparet? Imo ſi ſtella firmamenti eſt, 21. Aprilis apparebit in eodem ad Iouem ſitu, quo apparuit die 30. Martii, cum Iupiter jam ſit directus. *I*n firmamento itaq; ſtella hæc non eſt: vnde conſonum eſt, *I*ouis illam eſſe comitem, eamq; lateralem.

Habemus itaq; nouum nunc, & quintum *I*ouis Lateronem, quem ego, tibi familiæq; tuæ dicatum & donatum voluerim, cumq; 30. & 31. Martij, itemq; 1. 6. & 8. Aprilis, luculenter fulſerint quatuor alii Iouis planetæ, negari nequit, hunc ſimul allucentem, quinarium aulicorum iſtorum numerum expleuiſſe.

Habemus etiam, miniſtros hoſce, dominum ſuum ad latus

etiam

etiam circumſtare, non ſecus atq; ſatellites ſui Solem circumcurſant. Quod ſi ſtella hæc ſuum circa Iouem curriculum vniformiter perficit, neceſſe erit vt ſuo tempore reuideatur, nam licet Iupiter ſemper hactenus aſcendat à nobis, multumq; minuatur, neſcio tamen an aſpectum huius ſtellæ poſt dies 10. aut 18. non ſit redditurus, cum verſari deberet tum in ſemicirculi ſui parte inferiore. Quod ſi nunquam redibit, quod nonnihil vereor, & reliqui Iouis aſſeclæ vtcunq; inſinuant, cum repente quidam appareant, repente alij euaneſcant, ad eum ferè modum quo vmbræ in Sole, quid de his ſtellulis ſtatuamus difficulter equidem animaduerto. Motum etiam earum ordinatum promere, ex apparitionum obſeruationibus, quas multas & meas & aliorũ, easq; ſatis exactas habeo, ego arduum exiſtimo, ſi non etiam impoſſibile. Itaq;, non fruſtra in editis maculis Solaribus dixi, eandem videri rationem & macularum Solis, & ſtellarum Iouis. Sicut etiam aliæ & aliæ hactenus ſemper maculæ ſibi ſuccedunt, ita videntur & ſtellæ Iouis, quò ergo, inquis, abeunt, vnde veniunt? Hoc opus, hic labor eſt, & hic jubet modò Plato quieſcere. Hac enim in tanta re, præcipitare ſententiam merito formido. Veritatem tamen breui eruendam non deſpero. Tu interim hoc tuo ſidere arradiare, & ſi poteſt fieri à morbo leuare, vt Reipublicæ tuæ, nobisq; diu luceas incolumis: Apelles autem tuus tibi ſoli notus, aliis ignotus luceat. 14. Aprilis. 1612.

VAriè à variis ſentitur, de Maculis Solaribus in tabula Apellæa à me depictis, ſunt nonnulli qui adhuc de rei ſubſtantia ambigant, & illudi ab oculis, vitris, aëreue interiecto formident, pleriq; hoc poſito timore, capite relicto, membra truncant, alius enim parallaxin animaduerti poſſe vel non poſſe negat, alius maculas ineſſe Soli contendit, alius ſemper

ſubeſſe

ſubeſſe, alius ſplendorem illis adimit, nigrorem alius atq; denſitatem, nec deſunt qui gracilitatem ingreſſis & mox egreſſuris adimant, motum etiam ſub ingreſſum egreſsumq; tardiorem, in medio autem celeriorem qui inficietur, non deeſt. Deniq; nil ferme dictum, quod non ab aliquo ſit impugnatum. Ego vt & mihi, & tibi, & rei veritati, omnibusq;, ſi fieri poteſt, ſatisfaciã, ad omnia obiecta reſpondebo, breuiſſimè tamen, hac epiſtola. Atq; vt ab illuſionib. incipiam; omnis quæ in vſu tubi optici, (quem vt in Solem dirigitur, Helioſcopiũ haud ineptè quis indigitet) fallacia contingere poteſt, aut ab oculo, aut à vitris, aut ab eo quod eſt tubum inter Solemq;, corpore trãſpicuo, proueniat oportet. Spectrũ igitur quod oculus in Solem introducere videtur, apparet modò aranea in centro telarũ ſuarum pendula, modò muſca, modò ſubnigra per integrum Solem trãnsuerſim fluitans & inæqualiter lata, deorſumq;



deorſumq; præſertim lacerata zona, modò nubecula ſubumbroſa, modò aliæ aliæq; guttulæ nonnihil ad nigredinem vergentes: quæ omnia in appoſitis cernuntur figuris. In A, habes araneas & muſcas, in B, zonas vndantes, in C, nubeculas, in D, ſtillas. Et hæc omnia ſubinde in Sole apparent purgatiſſimo, per tubum excellentiſſimum: & ab oculi ſolius humore aqueo agitato prouenire inde manifeſtum eſt, quòd eiusmodi phantaſmata frequenter obiiciantur ijs qui ſunt oculis humidioribus, aut qui ſicciore fruuntur viſu, vt plurimum poſt menſam, deinde, quod alia oculus dexter, alia ſiniſter, eodem etiam tempore, per Helioſcopium idem referat, quod ſæpe nihil niſi purum ſolem, & quæ ſub eo viſuntur, vnus referat oculus, dum alter iſta monſtra obtrudit, quod alius homo eodem tempore & tubo hæc videat, alius non, quod idem homo ſpatio vnius vel duorum primorum minutorum, plus minus, hæc eadem aut euaneſcere, aut locum in ſole, cæteris omnibus inuariatis, commutare ſentit, quod viſa hæc omnia plerumq; abigantur aut forti ciliorum clauſu, aut oculi hallucinantis perfrictione: quòd hæc omnia tandem, ſi in ſole compareant, tubo translato in aliud obiectum quodcunq; vel lucidum vel illuſtratum, nobisq; vicinum & probè cognitum, ſimiliter videantur etiam in eodem, dummodo oculum dictis modis non emendauerimus antè. Et hæc phænomena quidem ludicra non ego tãtum experior frequentiſſimè, ſed & omnes alii juxta mecum, qui conſuetudinem inſtrumenti huius vel exilem ſunt nacti. Vnde qui deceptionis huius ignari ſunt, facile Soli affingant, quod oculis illorum ineſt, & quia hæc oculorum ludibria in dies, quin etiam horas & momenta ferme, ſunt mutationi obnoxia, facilè quod in ſole ſtabiliter ineſſe apparet, viſus inconſtantiæ ipſi adſcribant. Quo ex fonte illud fluxiſſe arbitror, quod iam olim literis tuis ſignificaſti, vt in Italia alicubi conſpiceretur

Sol lineis quibuſdam nigris quaſi perpendicularibus ſectus. Et ne quis ambigat apparentias haſce, à ſolo plerumque oculo, non autem à vitris ſimul aut aë e profectas eſſe, ecce tibi, nocte obſcura experieris hæc omnia in ſatis magna ad candelam vel lucernam ardentem diſtantia: in qua eodem tempore ſiue per tubum eũdem, ſiue etiam abſq; vllo tubo, videbis alia oculo dextro (nam rariſſimè accidit vt ambo oculi in idem repræſentandum conſpirent) alia ſiniſtro, alia vtriſq; apertis, alia alterutro tantùm: alia tu, alia alius, omnes tamẽ omnium & ſingulorum oculi, videbũt aut araneas quodammodo nigras aut fluctuantes tranſuerſim fumorum in medio igne zonas, aut nebulas nubeculaſuè viſum hebetantes, aut guttulas crebras lucem in varia, dirimentes: non ſecus atq; per tubum hæc eadem oculus in Sole contemplatur, cum tamen inſint ipſomet oculus, vti declaratum eſt ſatis.

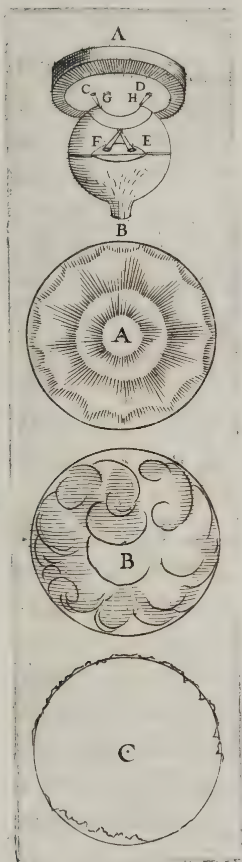
Alter tubi optici error cauſatur à vitris, aut enim ſphæricæ rotunditatis non ſunt, & figuram obiecti adulterant, aut ad ſufficientem perpolitionem non adducta, & nubeculas, vel æqualiter ſparſas nebulas inducunt, propterea quod ſpecies pyramidis opticæ ab obiecto in vitrum aſperum incidens, aut tranſitum non inueniat, aut ordinem certè perturbet, ideoque confuſionem in oculo pariat: aut vndis bulliſuè ſunt infecta: quorum prius vitium in ipſum obiectum adeo redundat, vt quod eſt in vitro, oculus planè ſibi perſuadeat eſſe in obiecto, poſterius autem bullarum obſtaculum, in cõtraria peccat; vel enim bullæ perſpicuæ ſunt totæ, vel non: ſi primum, effundunt ſingulæ ſingulos quodammodo viſui ſoles, ſi ſecundum, ſingulæ ſingulos veluti carbones oculis ingerunt, idq; non niſi per ſpeciei inuerſionem, vt quæ bullæ ſunt in dextra vitri parte, appareant oculo eſſe in ſiniſtra vitri eiuſdem latere. Sed hęc melius in ſchematis intelligentur, vbi E monſtrat vndantes vitri tra-

tri tractus, qui totam inficiunt obiecti ſpeciem, quod patet ſi Solem per ſimile vitrum in murum leuem vel transmittas vel à ſimili vitro in eundẽ reflectas, etenim tota Solis imago iſtis tractibus fluctuabit: haud aliter accidit in oculo, quando per tale vitrum participat rei viſæ ſimulachrum: ex quo etiam rationem reddamus, cur ab aqua mota res non tam liquidè reflectantur, atque à quieta Figura F, exhibet bullarum opacarum effectus, qui à guttis in oculo decidentibus & aranearum ſimulachris, in circulis A & D ſuperioribus expreſſis, parum abſunt, niſi quod illa ſpectra facile abigantur, hæc autem bullis durantibus nunquam. In vitro G, apparent bullæ tralucidæ, diffundunt enim ſingulæ inſtar Solis parui radios, & liquidam viſionem multum remorantur. Hæc autem peccata à vitris committi argumento ſunt ſequentia. Etenim eodem tempore ambo vnius hominis, aut etiam diuerſorum hominum oculi viciſſim adhibiti, in vitia eadem planè incurrunt, aut vnus vel ambo quorumuis oculi, tempore quocunq; in tubũ iſtum admiſſi, in eadem rurſus vitia impingunt, & eodem vel diuerſo tempore, ſi vitra iſta è tubo amoueantur, inq; locum alia inſerantur, non amplius cernentur quæ prius, præterea, ſi vitioſa iſta vitra in tubo gyrentur, circumagentur vna cum ipſis, ſeruato interim ordine, numero & ſitu & magnitudine, prædicta phantaſmata, amplius tubus à Sole, quaquauerſum alio, etiam in purgatiſſimum æthera directus, ſecũ defert iſtas apparitiones, quod mirabilius, ſi tubum in feneſtram habitaculi tui ante te poſitam, aut ſub dio in candidum parietem proximum, obtendas, vel chartam albiſſimam eidem obuertas, intueberis tamen nihilominus hæc phænomena omnia, vt prius. Quæ ſatis ſuperque conuincunt, ea nec ab aſpectata re, nec ab aëre, nec ab oculo, ſed à vitris exoriri. Et vt certus eſſem, vtrum hanc phantaſiam bullæ lentium vitrearum efficerent, alleui

juxta nonnullas, & ſupra aliquas fruſtilla cerę, & ſic inueni alias à ſuperlita cera penitus occupari, alias cum eadem juxta ſe poſita cera, oſtenſa conſueta obtrudere, in quo illa mirificentiſſima mihi ſunt viſa, quod bullæ alias ita exiles, vt aſpectum ferme effugerint, viſę ſunt referre magna ſanè carbonum fruſtra, & hoc euenit ob vicinitatem bullæ ad oculum, qui eam idcirco ſub maiore angulo hauſit, tàm ob humoris aquei quàm vitrei factam refractionem, in ſuperficie enim ſui conuexa anteriore, antequam ſenſatio eliciatur, refractio ſpeciei immiſſæ anguſtas radiationes propter conuexitatem humorum dilatat, & ſic angulus viſionis maior, rem alias paruam, valde amplam præbet conſpiciendam. Ex quo obiter colligo duo: alterum, fieri poſſe, vt res in oculo repræſentetur maior multo quam ſit ipſa, alterum, accidere poſſe, vt oculus percipiat obiectum etiam ſuæ tunicæ corneæ contiguum, cum bullæ iſtæ ſint eidem viciniſſimæ: imo verò huius ipſius rei veritatem vt adipiſcerer, admoto ad oculum tubo, ſecundum morem, inconniuentiq; eidem (quod fieri poteſt) immiſi leuem calamum, eumq; ad tunicam corneam hinc inde leniter admotum traxi & conſtantiſſimè vidi: ex qua experiētia certiſſima, verum alias Ariſtotelis dictum, Senſibile ſupra ſenſum poſitum nō facere ſenſationem, explicandum eſt in oculo, ſi totum occupet: ſic enim lucem omnem ad videndum neceſſariam excludit, vt patet in ciliis, aut certè, locutus eſſe dicendus eſt, de ea ſenſatione quæ fit & fieri ſolet ordinariè cum mentis aduertentia, plurima enim ſentimus, quæ tamen non aduertimus neq; aduertere poſſumus, propter ſenſibile maius, à quo minus in genere illo vt ſentiatur, prohibetur. Cum enim bullarum iſtarum aſpectus, quem priore amplius mirabar, contingat ſecundum ſpeciei inuerſionem, ita vt puſtulæ in vitro concauo ſupernæ, videantur infra, & quæ ſunt in ſiniſtra, dextram occupent viſæ

partem,

partem, fit vt ſpecies hæ in ſe ſint valde debiles, & quia inuertuntur, & quia raræ ſunt, propterea quod latitudinem obiecti à quo promanant excedant, & quia lumine debiliſſimo vtuntur, è quibus rationem do, cur ea quæ ab oculo remotiora ſunt, viciniſſima iſta ne aduertantur, ſupprimant. Illa enim radios directiores, collectiores, lucidiores immittunt, hæc omnia debiliora. Sed & hoc ipſum oculorum experimentum, oculis tuis ſubiicere placet. In figura enim adiecta ſit vitrum concauum A, cui oppoſitus oculus B, videat duas in concauo bullas C ſiniſtram in vitro, D dextram in eodem, itaq; ſiniſtrà bulla C incidet in E dextram humoris criſtallini partem, & D in F eiuſdem humoris partem ſiniſtram, propter G & H inuerſionum puncta. Et cum diſtantia G C ſit minor quam G E, idcirco neceſſe eſt, baſin coni optici G E maiorem eſſe, baſi coni G C, ideoq; bullam C in E viſam, maiorem multo apparere quam ſit in C. Sed de his exactius aliàs.



Ad hanc porrò è vitris ortam fallaciam, reuoco & iſtud ſpectaculum, quod è vitris indebitè à ſe diſtantibus enaſcitur, aut enim nimium dilata, Solem in radios eosq; varii coloris diſpeſcunt, aut contracta nimis, eundem in nubes condenſant, quæ ambo conſideres in allatis ſchematis, in quorum altero A refertur Sol nimium ampliatus, in altero B nimis arctatus, inq; nubos candicantes inæqualiterq;

literq; terminatas compactus: ex quo illud fluxiſſe arbitror, vt non nemo in Sole non contemnendam aduerterit aſperitatem, de qua tamen etiam paulo poſt. Ex iiſdem fontibus quidam in Nodo ſuo Gordio, mala & præcoci nimis, imo imperita experientia, qua Iouis ſidus in faculam triſulcam accendit, negauit ſtellas Iouiales.

Tertium circa maculas erratum inducere poteſt, medii inter nos & Solem poſiti varia temperies. De quo tamen quid conquerar ſingulariter, non habeo. In duobus autem vim ſuam exerit, aliam quidem in colorando Sole & maculis, aliam in eodem vel exaſperando, vel illis tremefaciendis. Etenim nubes tenues maculis nigrorem augent, vapores lenti Solis lucem in colorem deducunt, iidem denſi & viſcoſi eundem nubi candidiſſimæ in perimetro non mũditer præciſè aſſimilant, iidem puri ſed agitati, eundem in peripharia multifariam exaſperant. Quod in cauſa potiſſimum fuit, vt Solis ambitus nonnullis etiam lacunoſus videretur. Sed hoc à ſolis interiectis vaporibus in Solem introduci certum eſt ex eo, quod eodem tempore diſci Solaris terminus vbi fiſſus apparebat, mox redintegretur, vbi integer, mox ſcindatur, idq; viciſſitudinaria fluctuatione, donec aut vapores illi quieſcant, aut Sol verſus altitudinem meridianam ex illis emergat: tum etiam ſtabili perfectiſſimaq; rotunditate nitet. Figura autem Solis in ambitu ſuo vacillantis, offertur litera C. Reliqua prioribus multum ſunt affinia. Inquies autem iſtorum vaporum in ipſas frequenter etiam maculas reſultat, nam & ipſæ nõ raro ebulliunt quodammodo in ſuo loco, tremunt, & neſcio quam nutationem vibrant: ſed hæc omnia ſubiectorum vaporum malitia contingunt.

Et hæc quidem ſunt, quæ huius celeberrimi phænomeni claritatem obſcurare, veritatem labefactare, ſanitatem inficere que-

re queant, at ego, ex ipſis vmbris lucem, ex erroribus ſcientiam, medicinam conficio è veneno: Scorpius etiam iſte, etſi nonnihil feriendo videatur lædere, compreſſus tamen fortiter oleum exſudat, quo vulnus factum clementer ſanat. Age ergo, laruas demamus primum portentis iſtis, talia vitra adhibeamus quæ vitiis dictis careant, oculos diligenter luſtremus, tubum illis debite applicemus, tubum inquam numeris ſuis abſolutum: Solem purgato cœlo in illos admittamus, dico in hoc caſu, quidquid vmbrarum ſeſe offerat, futuras non vmbras, ſed vera corpora Periheliaca, eo quod nullam earum ſubeant conditionum, quas circa ludificationes retuli, ſed ſub ſole quotidie ſenſim ab ortu in occaſum in plano vel eclipticæ, vel eclipticæ parallelo tranſeant, contra ſignorum ordinem, ſub ſole inquam, nam in ſemicirculo ſuperiore mouentur ſupra ſolẽ, ab occaſu in ortum, ſecundum ſignorum conſequẽtiam. Et hoc argumẽtũ irrefragabile eſt. Sed viciſſim aſtringamus viſis iſtis, Aſtronomo glaucomata neſcio quæ obiicientibus, laruas preſſius, & oleum mox ſalutare eliciemus. Etenim delicta aëris maculas ſolares aut penitus non attingunt, aut omnino aſpectui tollunt, vt ſic aëris vitia, nequeant dici maculæ. Apertio verò tubi aut nimia aut nimis parua, maculas pariter conſpectui adimit, vt etiam ex hoc capite illis periculi nihil immineat. Solæ bullæ, ſolæ vitrorum arenulæ, ſolæ ſtillarum ex oculo fluitantium aranulæ, maculas ipſiſſimas mentiuntur, nam qui haſce muſcas vnà cum maculis cernat, is neutiquam diſcernat, niſi prioribus adhibitis verſationis, tranſlationis, compreſſionis remediis: & hoc e compreſſo Scorpione oleum vulneratum oculum ſanat, mendacium à verò ſeparat. Maculæ etiam ſolares ſemper & ſub ſolo Sole ſtabiles, reliquæ quaquauerſum rotatiles, & in omnem locum tralaticiæ ſpectabũtur. Et hoc argumentum irrefragabile eſt. E quo nouerit judicare

dicare non nemo, quid ſit illud quod vidit in aëre puriſſimo nigrorum corpuſculorum, cum tamen vel ipſo teſte, ea in aëre non ineſſent. Inſunt autem vel oculo, vel vitris.

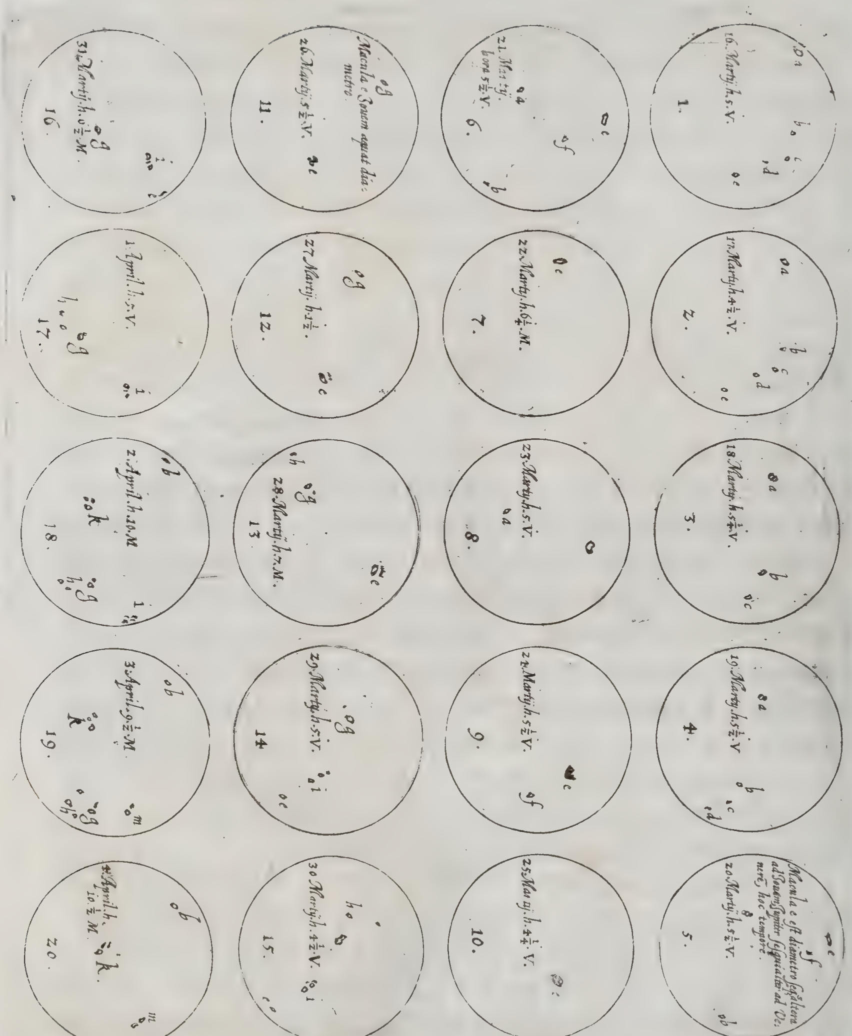
Iam ſi oſtendero maculas Solares etiam videri ſine vllo tubo, oculo hominis cuiusuis, quid opponet quiſquis opponit, vt non imponat? Certè nec oculus, nec vitra, nec aër poterunt culpari. Accipe ergò. Sol per foramen rotundum, huius circiter amplitudinis, O, aut paulò maioris, immiſſus perpendiculariter in chartam mundam, aut aliud planum album, & ſe & omnia ſub ſe corpora iſta oſtendit, in proportione, diſtantia, & ſitu, & numero, quem ſeruant tàm ad ſe quàm ad Solem. Et hoc modo obſeruationes quamplurimas peregi, maculas oſtendi quibusuis volentibus, quæ tam magnæ, tam denſæ, tam nigræ quandoq; fuerunt, vt per nubes etiam craſſas valdè transparerent. Et hoc argumentum omni fraudis ſuſpicione vacuum eſt. Nec opus eſt, vt multi non rectè opinantur, locum adeo tenebricoſum eſſe: ego enim iſta obſeruo in locis talibus, in quibus & ſcribere poſſem & legere. Diſtantia magna ab inuerſionis foramine, multum valet.

Rurſus, ſi ſpeculum terſum Soli obtendas, inq; parietem mundum chartamq; debitè diſtantem, ſpeciem Solis à ſpeculo reflectas, videbis maculas Solis, numero, ordine & magnitudine, tàm ad ſe, quam ad Solem. Et hunc obſeruandi modum, diu fruſtra quæſitum, accepi ab optimo quodam amico meo. Quæ maculas indagandi ratio, omni etiam prorſus errandi labe caret.

Tandem præter experientiam, præter rationum momenta, tàm hic quàm ſuperiorib. literis prolata, accedit virorum hoc æuo doctiſſimorũ adſtipulatio: quorũ alii auriti ſunt teſtes huius phænomeni, alii oculati. Auritorum, id eſt eorum, qui aures in Solis arcana erigere, quã oculos dirigere malunt, tot ſunt, vt ſua

vt ſua auctoritate pertinacem quemlibet flectere meritò deberent, & ab errore ſuo deducere: quorum quidem præſtantiſſimorum virorum ſententiam & nomina per te nactus, non ingrata arbitror memoria refricabo. Ipſam igitur phænomeni huius ſubſtantiam haud inuitis animis admiſerunt in Italia huius æui lumina, Reuerendiſſimus & Illuſtriſſimus Cardinalis Borromæus Archiepiſc. Mediolanenſis; Andreas Chioccus Medicus Veronenſis: celeberrimus & ſuo jam ſplendeſcens jubare Ioan. Antonius Maginus: Admodum Reuerẽdus Angelus Grillus; Octauius Brentonus; Leonardus Canonicus: & quidam alii, nomine mihi incogniti. Moguntiæ Ioannes Reinhardus Ziegler *Soc. Ieſu* Rector. In Belgio, doctiſſimus vir Simon Steuinius. *In* Bohemia, Ioannes Keplerus Cæſareus Mathematicus. In Germania noſtra Ioannes *Prætorius*, Profeſſor nunc Altorfii, olim à Matheſi Imperatori Maximiliano, quemadmodum è relatione fide digna habeo. *Ioannes* Georgius Brengger, Doctor Medicinæ Kauffburnæ. Et alii quamplurimi, nunc non commemorãdi. Et hi quidem omnes, licet in ſententiis varient, tum inter ſe, tum à me diſcrepent, in eo tamen quod eſt caput, nimirum experientiam hanc in re exiſtere, & non eam eſſe vel vitri vel oculi ludificationem, libenter conſonant, tametſi oculis ſuismet nunquam vſurparint. Sapientis ſcilicet eſſe probè perſpiciunt, id quod cum ratione aſſeritur, non eſſe temeraria perſuaſione refellendum, ſed maturitate judicii prudenter penſitandum.

Ad illos nunc me confero, qui eadem non aſſenſu tantum, ſed & ſenſu comprobarunt ſuo: quorum Italia ſat multos dedit. Etenim Chriſtophorus Grüenberger Soc. *Ieſu*, inſignis Mathematicus, eas videre cœpit 2. Februarii, in Feſto B. Virginis Purificationis. Sed & Paulus Gulden, itidem Romæ eiuſdem Soc. Mathematicus nobilis, à 18. Martii vſq; ad 22. eiuſ-



dem in Sole maculas obſeruauit. Quarum obſeruationum maculæ, quia animaduerſiones dignas comprehendunt, ſunt altius repetendæ. Et quia omnes abſolutæ ſunt per foramen inuerſionis, idcirco tenendum illarum figuram & ſitum atq; amplitudinem talem eſſe, qualis ſufficiat ad multa inde concludenda, à die igitur 16. menſis Martii vſq; ad 4. Aprilis iſti fuerunt Solis aſpectus.

Has obſeruationes apponere neceſſarium viſum eſt, vt & tu videas, quàm cenſorem minimè timeam, cum vix ambigam horum dierum animaduerſiones ab aliis factas, & Paulus Gulden perſpiciat, quàm ille mecum, quàm ego cum illo concordem, quod accidiſſe ad vnguem arbitror. Deinde quia omnia ferme quæ in hiſce phænomenis contingunt miracula, horum dierum curriculo ſunt oſtenſa. Macula quippe a, decimo ſexto Martii à me & doctiſſimo quodam viro profeſſore Mathematico Romano, tàm tubo quàm ſine tubo conſpecta, Iouem illo tempore maximum, æquauit diametro: ſed ſenſim & magnitudine & figura defecit, bifida enim viſa eſt 18. Martii & 19. at trifida 20. tum ad ſimplicitatem ſeſe reduxit, donec poſt 23. conſpici deſiit. Sed ex hac apparitione non continuo inferre audeo, hæc corpuſcula, imo ingentia corpora, vel augeri & minui re ipſa, vel naſci penitus & denaſci, cum eadem macula A vigeſimo ſecundo *M*artii ſeſe helioſcopio ſubtraxerit, ſtiterit denuo vigeſimo tertio: at verò f, poſt duûm dierum occultationẽ, reddiderit ſemet 24. Martii, parua alias & ignobilis vmbra, quæ res cum alias ſæpe accidat, etiam in minimis & tenuiſſimis eiuſmodi corpuſculis, quemadmodum ſi oporteret, prodere poſſem horam, diem & menſem, ſuſpicari cogor, contra quam multi opinantur, corpora iſta vix naſci & interire poſſe, ſed eiuſmodi epiphanias, aphanias, anaphanias, aſpectuumq; reciprocationes euenire propter alias cauſas, referendas

rendas in motum, in raritatem & denſitatem, ſitum ad Solem, illuminationem reciprocam, medii accedentis varietatem, figuram deniq; propriam, quæ tamen ita omnia dixerim, non vt à ſententia hac in aliam abire non velim aut non poſſim, ſi ipſa rei veritas in aliam nos deduxerit. Vſitatiora autem ſequimur hactenus, & à Philoſophis magis recepta. Eadem porro macula a, 17. Martii tum à dicto profeſſore reuiſa eſt, tum etiam à quodam alio doctiſſimo viro conſpecta, cuius magnam Chronologiam propediem, vti ſpero videbimus: tam denſæ porrò ingredinis ſpeciem nobis infudit, vti cum Solis circulo in chartam proiecto, ipſa per tales nubes, quæ ſolarem diſcum penitus ferme obfuſcabant (quod in adiecta cernis figura) tamen nigerrima tranſitum ad oculum inuenerit, tenebroſior ergo erat nubibus; minus enim tenebroſum per maius haudquaquam transparet, vti neq; tela tenuis per craſſum aliquem ſaccum, licet ſaccus per telam ad oculum peruadat. Hoc idem præſtitit, & amplius multo, macula e, hoc idem efficiunt pleræq; maiores in hodiernum vſq; diem: res ſolum animaduerſione indiget. Habeoq; huius rei teſtes oculatos quamplurimos. E macula inſuper g & h, colligas difformitatem motus: macula enim g ingreſſa eſt Solem 26. Martii, quin & ante hunc, ſed viſa non eſt, at vero maculæ h, introitus accidit Martii 28, egreſſus verò vtriuſq; videtur fuiſſe ſimul, 4. ſcilicet Aprilis: quid inde fiat, facile vides, has videlicet vmbras in Sole non ineſſe, niſi Solem mari mutabiliorem velis ſtatuere. Nam cum macula e, ſub Sole inceſſerit minimum duodecim integros dies, at verò g ſummum vndecim, h vt plurimum nouem, impoſſibile eſt vt inſint Soli etiam rotato, non tamen plurimum



ſecun-

ſecundum quaſdam ſui partes corrupto. Sicut autem macula a & f ante exitum defecit, ita maculæ tres l, & duæ m, cum quadam alia, in principio non ſunt viſæ. Motus tarditatem in ingreſſu & exitu, celeritatem in medio, quemadmodum & Metamorphoſin, diſcas è pleriſq;, potiſſimum autem ex e macula: quæ ab ingreſſu ſuo nonnihil auxit per aliquot dies, ſed poſtea ſenſim magnitudinem amiſit, gracilitatem vtrinq;, vti adpicta eſt, oſtendit. Nam hæ obſeruationes ferè omnes exceptæ non ſolum tubo, verum etiam charta Soli per foramen deducto orthogonaliter obiecta: itaq; verum macularum ſitum & motum ſuppeditauit *S*olis diſcus in chartam traiectus, figurationem tubus in *S*olem directus: vnde arbitror haſce obſeruationes tales eſſe, quales deſiderari vel à te in omnibus exaggeratiſſimo, poſſint. Vincentii pariter Docti *P*atauini circa maculas phænomena jam pridem cum meis contuli, & tibi ſpectanda remiſi.

Sed inclyta nobiliſſimi cuiusdam vnaq́; doctiſſimi viri Veneti modeſtia prætereunda non eſt, qui ſuo ſuppreſſo, Protogenis nomen induit, dignus hoc ipſo, tam ſuo quam alieno nomine celebrari: is igitur in ſuo de maculis iudicio, hæc inter alia, oculatus promit.

Conſequentiæ harum obſeruationum ſunt hæ.

1. Has apparitiones non eſſe tantum in oculo.

2. Non eſſe vitri vitium.

3. Non aëris ludibrium, ſed neq́; in ipſo, neq́; in aliquo cælo verſari quod ſit *S*ole multo inferius.

4. Moueri circa *S*olem.

5. A *S*ole prope diſtare, quòd alias in longa ab ipſo remotione illuſtratæ viderentur, vt Luna, Venus & Mercurius.

6. Eſſe corpora multum plana ſiue tenuia, propterea quod

in longitudine ſphæræ diminuatur ipſarum diameter, at in latitudine conſeruetur, (hoc eſt, quod gracileſcant juxta perimetri ſolaris extenſionem.)

7. Non eſſe in numerum ſtellarum recipiendas.

1. Quia ſint figuræ irregularis.

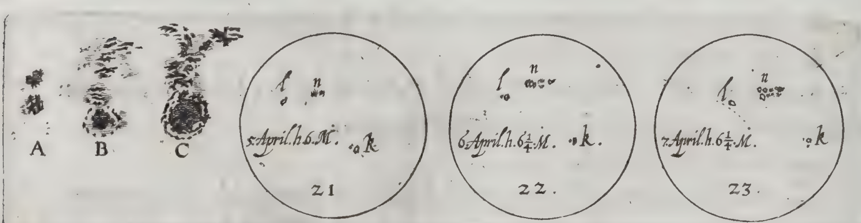
2. Quia eandem varient.

3. Quia æqualem omnes ſubeant motum, & cum parum abſint a Sole, oportebat eas jam aliquoties rediiſſe, contra quam factum.

4. Quia ſubinde in medio Sole oriantur, quæ ſub ingreſſum oculorum aciem effugerint.

5. Quia nonnunquam diſpareant aliquæ, ante abſolutum curſum.

Et hæc quidem eximius iſte Protogenes, pleraq; meis conformia erudite obſeruauit, annotauit, à quo, ſi à me nolunt, diſcant qui pleraq; iſta labefactare conantur. De iſtis verò duobus, Corpora hæc tenuia eſſe, at permanentia ſiue ſtellas non eſſe, Aſtronomi certant, & adhuc ſub judice lis eſt: ſicut lis eſſe amplius vix poteſt, an inæqualiter moueantur, cum tam ſæpe id modo deprehenderim, quod ſi verum eſt, vti eſſe reor, finis quæſtioni huic, cur eadem corporum iſtorum ad ſe conformatio non redeat, eſt impoſitus. Sed neq; alterius teſtis



omni exceptione maioris, obliuiſci fas eſt. Nam Galilæus Galilæi

lilæi obſeruauit 5. Aprilis maculas hoc ſchemate, A: at verò ſexto Aprilis iſto, B: tandem die Aprilis 7. hoc, C: Ego verò hiſce tribus diebus ſolem inueni talem, eſtq́; vera & magnitudinum & figurarum tàm ad ſe, quàm ad Solem proportio. Vbi patet Galilæum in principali figuratione, omniumq; ad ſe macularum conformatione à me nequaquam diſſidere, ſed ſolum in ſingularum apta præciſione nonnihil à me abire. Quod fieri potuit vel è luminis vehementia, vel tubi inhabilitate, aut medii interiectu, vel tandem oculorum ægritudine. Ego enim ſæpiſſimè hoc experior, vt eodem ferè tempore maculas inter ſe diſcretas, & mox vno quaſi tractu confuſas ſibiq́; connexas intuear. Quod vnde & quomodo eueniat, nunc oſtenderem, niſi prolixitas epiſtolæ vetaret. Nam quas ille producit obſeruationes à 26. Aprilis vſq; ad 3. Maij, meis ex toto pariter congruunt: è quo comprobatum maneat, hæc phænomena reſpectu Solis omni prorſus parallaxi carere, cum in tam diſſitis orbis partibus, quales ſunt noſtra Germania & Italia, in eodem loco Solis videantur.

Prætereo nunc innumeros alios Phænomeni huius teſtes oculatos, hîc mecum verſantes, viros cum in Mathematicis, tum in Theologicis & prudentia Iuris verſatiſſimos.

Eclipſis nupera Lnnaris quæ menſe Maio accidit, hæc ad rem meam quam nunc tracto edocuit. Cœpit ante horam nonam veſpertinam, dimidio veluti quadrante, deſiit hora noctis duodecima, ſicut ergo duratione, ſic & magnitudine calculum ſuperauit, digitorum enim fuit minimum octo: ſed hæc modò non ventilo: illa nonnihil conferunt: vmbra terrena à centro ſuo remotiſſima rarior fuit, ideoq́; nonnullam lucis ſolaris admixtionem ſecum in Lunam detulit, vti videntibus manifeſtum fuit, at verò centro vicinior, ita condenſata, vt corporis Lunaris neq; micam conſpiciendam præberet, ſiue oculo

ue oculo libero, ſiue ocularibus cõmunibus, ſiue tubo armato: vmbræ terreſtris perimeter circularis fuit, nigredinem macularum Lunarium antiquarum non ſuperauit, quo factum eſt, vt vmbræ terrenæ cum ipſis maculis concurſus inæqualem oculis offerret perimetrum, ita vt ſuſpicaremur id à terræ eminentijs, prouenire ſed decreſcente eclipſi, vidimus illos vmbrarum gibbos in Luna manere, & maculas antiquas eſſe. Tãdem ante finem eclipſeos, conſpeximus ſegmentum paruum Lunæ per ipſam terræ vmbram extenuatam, adhibito tubo, cum tamen per vmbræ meditullium id nequidquam ſæpe tentaſſemus. Ex iſtis concludo, Lunam propriæ lucis nihil poſſidere; terræ inæqualitates procul intuenti non eſſe ſenſibiles: maculas ſolares pleraſq; eſſe corpora non minus opaca quam ſit terra, cum vmbra illarum nigrior appareat quam vllæ maculæ Lunares antiquæ, quin & nouæ, vti innumeri qui mecum eas contuentur vltrò & libenter fatentur, viri ſanè rerum harum periti. Inconſtans autem vmbrę terreæ in Luna vacillatio, quam creberrimè aduerti, prouenire non poteſt niſi è vario vaporum inter terram Solemq; agitatu, qui radios Solis variè ſecant, & ita tremulos vibranteſq; reddunt.

Eclipſis Solis eodem menſe inchoari viſa eſt, hora decima antemeridiana quodammodo, deſiit hora 12¾ durauit vniuerſim horis duabus & tribus quadrantibus circiter, ad ſeptem digitos vix acceſſerit, de quibus tamen exactius ſuo loco. Notatu digna & ad rem præſentem facientia ſunt hæc. Tubus inter eam Lunæ partem quæ Solem obtexit, & eam quæ exceſſit, quoad obſcuritatem nullum penitus diſcrimen fecit, ſed neq, Lunam totam vllo modo diſtinxit à reliquo Soli circumiecto cælo, vel quali quali tandem corpore. Circa mediam tamen eclipſin, oſtendit nobis tubus, dimidiæ horæ ſpatio, eam Lunæ perimetrum qua Solem operuit, aurea quodammodo

modo circumferentia amictā, exeunte vtrinq; extra Solem, ad vnius quodammodo digiti longitudiné, arcu aureo circulari: neq; fuit phantaſma hoc ludibrium. Deinde idem tubus oſtédit nobis maculas Solares æque nigras, imo vt omnes ex inſtituto ad hoc intendimus, nigriores, quam ipſa apparuerit Luna, magis enim hæc ad fuſcum colorem appropinquabat, confirmatur hoc ex eo, quod Sol per foramen in chartam proiectus, etiam macularum vmbras diſtinctè repræſentauit. Et hæc quidem tubus effecit, cælo ſereniſſimo: oculi autem ſine tubo, ſiue ſoli, ſiue ocularibus communibus adiuti, aliquid aliud & mirabilius deprehenderāt, oculi inquam primum ------, deinde-----, tum iſtorum monitu, mei, aliorumq; quamplurimi, idq; quolibet deliquii huius tēpore: vidimus autē, quotquot videre cōtendimus, eam Lunę portionē, quæ Soli obducta fuit, totam inſtar criſtalli aut vitri alicuius pellucidam, inæqualiter tamen, ita vt alicubi albicaret tota, alicubi albeſceret tantū, totum itaq; Solem vidi conſtanter, ſed cum maximo diſcrimine, nam pars à Luna occupata, traluxit remiſſiſſimo & maximè fracto candore, & hanc quidem experientiam tubo adhibito ſtabilire nequaquam licuit, donec vnus circa exitum Lunæ à Sole, conſtantiſſimè aſſeuerauit, viſam à ſe per tubum totam Solis peripheriam, etiamſi Luna nonnullam adhuc portionem ipſius occuparet.

Quæ phænomena, ſi ludibria non ſunt, quemadmodum eſſe non putamus, intelligis, opinor, maculas Solares corpora non minus denſa atq; opaca eſſe, quàm ſit Luna, ideoq; pro nebulis nubibusué necdum agnoſcenda. Lunam ipſam (quod & maculis compluribus accidit, & ex quo laceratio multarū defendatur) per totum eſſe perſpicuam, magis & minus, ſecundum maiorē minoremué denſitatem: quo dato, facilè illa hactenus agitata quæſtio, de ſecundaria illa nouæ Lunæ luce, diſ-

ſoluatur: eſt enim illa nihil aliud quàm lux Solis, Lunam peruadens, & ab eadem in oculos noſtros refracta, debilis quia refracta, & quia penetrans Lunam, at verò altera, quia à Lunæ ſuperficie ad nos reflexa, fortior & illuſtrior: quo autem Luna magis à Sole recedit, hoc refractio illa remiſſior, & contra hæc reflexio fit fortior, è quibus vtriſq; cauſa illius luminis imminuti, huius aucti pateſcit. Neq; mihi terrenæ lucis, ſi qua eſt, reflexio tanta eſſe videtur, vt illud phænomenon procreet, hæc autem via rationi opticæ & philoſophiæ congruentiſſima eſt. Operæ igitur pretium fuerit, futuris Eclipſibus ad hoc punctum ſolerter aduigilare. Ex hac eadem experientia intelligas vti Lunam, ita & maculas abſq; comparatione vlla nigriores eſſe quam ſit vllum circumiectum Soli corpus cœleſte, quod non ſit ſtella, cum enim eadem ſit natura eius quod eſt inter nos & Solem, & illius quod eſt juxta Solem poſiti, Luna autem nigróre ſuperet id quod eſt inter nos & ſolem directe interiectum, vti patet experientia, manifeſtum eſt, nigriorem eſſe etiã eo quod eſt ſecus Solem, tametſi æqualis vtriuſq; appareat nigredo.

Tandem, vt literarum finem faciam, ſiue maculas has in Sole, ſiue extra eundem, ſiue generabiles ſtatuamus ſiue non, ſiue nubes dicamus ſiue non, quæ omnia adhuc vacillant, illud certè conſequens videtur, ſecundũ communem Aſtronomorum ſententiam, duritiem & hanc cœlorum conſtitutionem ſtare non poſſe, præſertim ad Solis, Iouisq; cœlum, vt proinde jure merito audiendus ſit, Mathematicorum huius æui choragus Chriſtophorus Clauius, qui in vltima ſuorum operum editione, monet Aſtronomos, vt ſibi propter hæc tam noua & hactenus inuiſa phænomena, antiquiſſima autem re, ſine dubio, de alio cœlorum ſyſtemate prouideant. Nam ſi Venus, vti in prima Apellis tabula inſinuatum, & è quotidiana ipſius metamorphoſi

morphoſi paulatim conſtat, et iam olim hoc Tycho Brahe docuit, idemq; obſeruarunt eodem tempore fere, in locis tamen diuerſis, *M*athematici Romani, & Galilæus, & nos jam quotidie experimur, Solem circuit, ſi & Mercurius probabiliſſimè idem præſtat, vnum idemq; trium iſtorum planetarum cælum eſt aſtruendum, de quibus omnibus tamen, ſolicitius ſuo tempore diſquiretur.

Illud interim tacendum non eſt, ab his Solis ſatellitibus, cuiusquemodi tandē ſint indolis, ſiue vernę ſiue coempta aliũde mancipia exiſtant, Aſtrologiæ diuinatrici, genethliacæ pręſertim, (nam tempeſtatum prædictiones hic non moror) ingēs infligi vulnus: cum enim corpora iſta ſint vaſtitatis prægrandis, diuerſimodè vtiq; Solem afficiunt, lucem ipſius ad nos directam intercidendo, refringendo, reflectendo, dilatando, cōdenſando, & ſimul naturales ſuas affectiones in hæc inferiora deriuando, & ſic plurimum valent: quod ſi vna alicuius Mercurii cum Sole conuentio tantum in noſtratia poteſt, judicio Aſtrologorum, quid nō poterunt tot continuæ Solis cum iſtis corporibus (quorum pleraq; planetas pleroſq; aut æquant aut ſuperant,) coniunctiones? de quibus cum hactenus nihil cognorint judiciarii, manifeſtum fit ſcientiam ipſorum hactenus oſtentatam, meram fortuitam & temerariam fuiſſe diuinationem, vnoq; verbo ludicram vanitatem, quæ pueris non cordatis, terriculamenta incuſſerit. Sed de his & aliis pluribus dabitur, niſi fallor, ſuus & locus & modus diſputandi. *M*onere hic tantum volui, videant quid agant præſagi iſti futurorum euentuum enunciatores, ſi tamen cauſas præcipuas, illorum judicio, quæ in hiſce phænomenis vtiq; latent, ignorant.

Atque hoc priorum omnium complementum Tuæ Amplitudini lubens communicaui, vti ſentias, quàm malè hoc magnum phænomenon, à nonnullis in dubium vocetur, à pleriſq;

riſq; malè diſcerpatur. Nam reliqua omnia quæ in prima tabula expoſui, ſibi conſtant. In vnico adhuc hæremus, vtrum corpora hæc generentur & intereant, an verò æternent: quod dum ea quæ hominis eſt aut eſſe poteſt induſtria & ſagacitate inquirimus, tu interim, vir Ampliſſime, hiſce ſufficienter ventilatis fruere. Vale, Deo, tibi, tuo Apelli, domui noſtræ, totiq́ue literatorum collegio. Monachii, vbi hanc epiſtolam legendam & cenſendam doctiſſimo cuiq; tibiq; amiciſſimo ipſemet dedi, 25. Iulij. Anno 1612.

Tuus

Apelles latens poſt tabulam,
vel ſi mauis,
Vlyſſes ſub Aiacis clypeo.

Serius Lector corrigat.

Pag. 5. v. 25. *æquantur*. p. 6. v. 6. *anguli lch, hcf, fck* p. 9. v. 9 *ad latus gi*. p. 18 v. 19. *nubeculam*. p. 23. v. 10. *nigerrimæ*. p. e. v. vlt. *exitum in lineam*. p. 26. v. 22. *primi enim*. p. 34. v. 14. *ipſimet oculo* p. 36. v. 5. *carbo num fruſta*. p. 37. v. vlt. *inq́ nubes*. p. 38. v. 15. *peripheria* p. 44. v. 10. *nigredinis*.